Maintenance TFO de moyeux

Un guide complet pour le fonctionnement sans problème des roulements, joints, chapeaux de moyeu, lubrifiants extra robustes, et plus.

Une approche systémique à la maintenance complète des moyeux

© 2014 SKF Group [MD] TFO et Trouble-Free Operation sont des marques de commerce déposées de SKF Group.

Le programme fonctionnement sans problèmes (« Trouble-Free Operation, » ou TFO) de SKF est une approche systémique éprouvée à la maintenance pour utilisations intensives. En leur fournissant des documentations de formation détaillés et en offrant aux techniciens une formation pratique, ce programme a grandement contribué à la productivité globale de nombreux parcs.

Le présent guide de maintenance des moyeux, le cœur du programme TFO, est fondé sur notre grande expérience avec les roulements et les joints, depuis plusieurs décennies et pour littéralement milliards de kilomètres de camionnage.

Par l'investigation de milliers de fuites prématurées de joints d'étanchéité ou de défaillances de roulements, nous avons appris que le montage et le démontage inadéquats sont les principales causes de ces défaillances prématurées. Munis des informations et des outils appropriés, et à l'aide des procédures pas à pas de ce manuel, vous pourrez prolonger la durée de vie de vos roulements et joints et protéger vos camions contre les dégâts coûteux tout en rendant votre parc plus fiables.

À propos du programme TFO
Pages **3-6**
- Pourquoi une approche systémique?
- Garanties étendues
- Vue d'ensemble du programme
- Directives générales

Aperçu du produit
Pages **7-12**
- Joints
- Roulements coniques SKF
- Moyeux PreSet[MD] de ConMet
- Chapeaux de moyeu

Démontage/ remontage
Pages **13-24**
- Joints
- Roulements
- Chapeaux de moyeu
- Lubrification

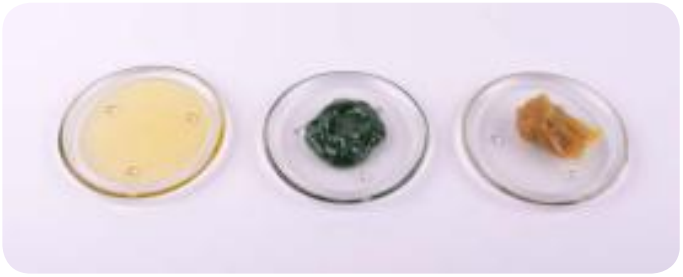
Analyse des défaillances
Pages **25-41**
- Joints
- Roulements
- Chapeaux de moyeu

Équivalents
Pages **43-45**
- Roulements coniques
- Roulements à rouleaux coniques
- Chapeaux de moyeu
- Gamme de joints Scotseal

Pourquoi une approche systémique?

Le programme TFO de SKF est une approche systémique éprouvée à la maintenance pour utilisations intensives. En leur offrant du matériel didactique détaillé et en mettant de la formation pratique à la disposition de leurs techniciens, ce programme a grandement contribué à la productivité globale de nombreux parcs.

L'entreposage et la manipulation appropriés maximisent la durée de vie des composants. Même une particule de cheveu peut entraîner la dégradation d'un roulement.



La lubrification joue un rôle critique durant toute la vie d'un moyeu. La compréhension de quels lubrifiants à utiliser peut optimiser la durée de vie des moyeux.

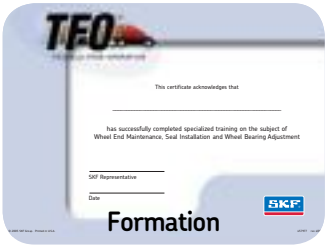
Le respect de la procédure de réglage de roulements prescrite et le contrôle du jeu axial à l'aide d'un comparateur à cadran étalonné maximise les temps de disponibilité et la productivité du véhicule.

L'utilisation de produits de qualité supérieure approuvés par le fabricant d'origine vous protège les coûts de maintenance élevés ultérieurs d'un achat apparemment économique actuel.

L'emploi d'outils appropriés correctement étalonnés protège les composants contre la dégradation et prolonge la durée de vie des moyeux.

La compréhension de la fonctionnalité des moyeux et l'exécution des procédures de maintenance appropriées assurent la sécurité du véhicule et prolongent la durée de vie des moyeux.

Aperçu de la solution TFO pour moyeux

Sujet	Situation/problème	Solution TFO
Joints	Le joint correspondant correctement à l'environnement d'exploitation varie autant que les besoins en matériel des parcs de transport longue distance varient comparativement à ceux des parcs de construction extra robustes. Si employée dans la mauvaise application, un « bon » joint peut se détériorer prématurément.	SKF reconnaît la nécessité d'avoir plus d'un type de joint pour chaque application. Le programme TFO analyse la correspondance des joints avec les besoins de votre parc et recommande la gamme optimale de joints pour vos activités.
Roulements	La manutention appropriée des roulements de roue à chaque étape est critique au fonctionnement sans problème. La défaillance inattendue d'un roulement n'est pas seulement embêtante, elle peut aussi être onéreuse et dangereuse.	Le programme TFO explique la dépose et l'installation appropriées des roulements, y compris les procédures de nettoyage, de graissage et de contrôle/réglage du jeu axial approprié.
Chapeaux de moyeu	Les chapeaux de moyeu sont constamment exposés aux éléments, y compris à des conditions chaudes, froides, humides et sèches, et au sel de voirie. Certains des traitements les plus abusifs d'un chapeau de moyeu proviennent de l'intérieur en raison d'un ma nque de graisse ou du réglage trop serré du roulement, ce qui provoque la brûlure du moyeu et des dommages permanents.	SKF offre des chapeaux de moyeu de rechange approuvés par tous les fabricants d'origine de camions et la plupart des fabricants de remorques, et compatibles avec toutes les huiles et graisses les plus vendues. Le programme TFO souligne l'importance de l'installation appropriée des chapeaux de moyeu, et explique le procédé d'assortiment du bon chapeau de moyeu avec le bon lubrifiant pour une application particulière.
Analyse des défaillances	L'examen du composant défectueux peut vous indiquer la raison de la défaillance prématurée d'un roulement ou d'un joint. Ce guide présente des photos de roulements, de chapeaux de moyeu et de joints défaillants, ainsi que des explications pour les défaillances.	SKF a examiné des milliers de joints endommagés (de tous les fabricants) et a analysé les causes principales de leurs dommages. Ces connaissances ont été incorporées à la section Analyse des défaillances du programme TFO. Ceci comprend l'inspection et l'analyse des défaillances de moyeux de votre parc afin de vous aider à éviter de telles défaillances ultérieures.
Outillage	Les outils de dépose et d'installation de joints de moyeu sont critiques à la performance des joints (imaginez installer un piston neuf avec une masse). Les outils associés, tels que chariots porte-roues et calibreurs de jeu axial, jouent également un rôle dans le procédé d'installation approprié ou inapproprié.	L'outillage spécialisé de SKF est conçu pour la dépose et l'installation sans erreurs ni dommages de joints grâce à des procédures faciles à comprendre. Ces outils et la formation sur leur mode d'emploi approprié font partie du processus d'implémentation du programme TFO.
 TFO This certificate acknowledges that has successfully completed specialized training on the subject of Wheel End Maintenance, Seal Installation and Wheel Bearing Adjustment SKF Representative Date SKF Formation	La formation professionnelle du personnel d'atelier est l'« arme secrète » de l'efficacité de maintenance améliorée et de la réduction de la défaillance prématurée des joints et des roulements. Afin de mettre la formation en perspective, presque 90 % de toutes les défaillances de joint de moyeu sont dues à une installation inappropriée.	Le programme TFO met l'emphase sur la formation, remettant des certificats « TFO Qualified (Qualifié TFO) » au personnel d'atelier de maintenance qui y participe. Du personnel SKF chevronné et expérimenté offre l'apprentissage pratique, les démonstrations d'outillage, les vidéos et les manuels de l'utilisateur, se concentrant sur les systèmes de moyeu et le rôle critique qu'ils jouent dans la sécurité et la productivité du véhicule.

Garanties offertes dans le cadre du programme TFO

En plus d'aider à réduire la maintenance des moyeux de votre parc, ainsi que les coûts associés, vous pouvez aussi profiter de garanties prolongées sur des produits sélectionnés, sous réserve de la satisfaction de certaines exigences. Les garanties ci-dessous sont offertes sur les joints de la gamme SKF Scotseal achetées en vertu du programme TFO.

	Scotseal *Classic*	Scotseal *Longlife*	Scotseal *PlusXL*
Tracteur	1 an ou 160 000 km (100 000 milles)	2 ans ou 240 000 km (150 000 milles)	3 ans ou 480 000 km (300 000 milles)
Remorque	1 an, kilométrage illimité	2 ans, kilométrage illimité	3 ans, kilométrage illimité
Utilisation intensive	1 an ou 80 000 km (50 000 milles)	1 an ou 160 000 km (100 000 milles)	1 an ou 240 000 km (150 000 milles)

Les conditions suivantes sont obligatoires pour l'admissibilité à la garantie en vertu du programme TFO :

- **Il doit s'agir de chapeaux de moyeu SKF**
- **La couverture s'applique uniquement aux joints Scotseal et aux chapeaux de moyeu de SKF**
- **L'utilisateur doit suivre les procédures de maintenance actuelles du TMC**
- **Un représentant de SKF doit animer une séance de formation à chaque installation de maintenance de parc**
- **Les registres de maintenance de moyeux doivent être contrôlés par SKF et le parc**

Remarque : Pour de plus de détails sur le programme de garanties, veuillez communiquer avec le représentant SKF de votre région.

AVERTISSEMENT : Attention aux joints falsifiés

Des fabricants sans scrupules inondent le marché mondial de joints mal conçus et fabriqués à moindre coût, sciemment conçus pour ressembler à des joints de qualité supérieure SKF Scotseal. L'indice le plus évident est l'utilisation de peinture verte (au lieu de Bore-Tite) qui peut s'écailler et s'infiltrer dans le moyeu, endommageant physiquement le roulement. Les garanties précisées ci-dessus s'appliquent uniquement aux joints authentiques SKF Scotseal. Quelques mises en garde :

- Les surfaces de roulement d'un joint sont critiques à sa performance. Historiquement, les surfaces de roulement des joints falsifiés se sont avérées largement inférieures aux normes SAE.
- Des essais ont démontré que ces joints falsifiés sont de qualité grandement inférieure et de fiabilité extrêmement suspecte.
- La défaillance prématurée d'un joint peut entraîner la défaillance inattendue d'un moyeu, provoquant possiblement des dommages au et un temps d'inactivité du véhicule, de graves blessures corporelles et même la mort.

Un joint SKF Scotseal pour chaque application

Scotseal *PlusXL*

Le modèle Scotseal PlusXL avec capacités de durée de vie prolongée est le joint SKF de première qualité, offrant une durée de vie maximale de l'étanchéité sous virtuellement toutes les conditions de conduite. Le nouveau matériau haute température compatible avec les lubrifiants synthétiques de la nouvelle Scotseal PlusXL, caoutchouc nitrile-butadiène hydrogéné (CNBH), est un excellent choix pour les freinages fréquents. L'élastomère CNBH résiste à une chaleur de jusqu'à 148 °C (300 °F) et est largement compatible avec les lubrifiants synthétiques modernes. Ses propriétés d'exclusion incomparables permettent à la Scotseal PlusXL de performer dans des conditions extrêmement sévères. La nouvelle Scotseal PlusXL à conception d'installation à la main inédite offre une importante surface de contact, assurant ainsi sa stabilité sur l'arbre. Avec Scotseal PlusXL, les moyeux et les fusées usées ne posent aucun problème.

Scotseal *Longlife*

Prenant appui sur le succès du concept Scotseal original, les ingénieurs de SKF possédaient une longueur d'avance dans le développement d'un nouveau joint à longueur de vie prolongée. La conception assistée par ordinateur (CAO) de la géométrie de la lèvre et l'ajout d'une lèvre d'exclusion de saleté axiale ont été joints à une matière nouvellement formulée pour produire la Scotseal Longlife—un joint de première qualité possédant les caractéristiques requises par un grand nombre d'environnements à service dur modernes.

Scotseal *Classic*

Le joint de type bain d'huile en vase clos originale, le Scotseal Classic est la norme, et la meilleure valeur, dans l'industrie du camionnage depuis plus 40 ans. Forte de mille milliards de kilomètres à son actif, le joint Scotseal Classic s'est avéré un choix solide pour une vie utile à la fois fiable et de longue durée. Des études sur le terrain ont démontré fois après fois, que lorsque correctement installés à l'aide d'outils et de procédures SKF, les Scotseal Classic offrent un rendement fiable et demeurent étanches durant les intervalles entre les maintenances des freins.

Descriptions et information d'installation des joints SKF Scotseal

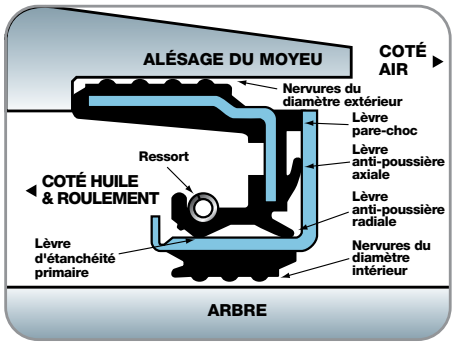


Figure 1

Scotseal *PlusXL*

SKF Scotseal *PlusXL* est de conception monobloc unitisée par du caoutchouc. La Scotseal *PlusXL* se compose de quatre lèvres d'étanchéité; d'une lèvre d'étanchéité primaire à ressort à conception Waveseal[MD] brevetée prélubrifiée à l'usine, de lèvres d'exclusion de saleté radiale et axiale, et d'une lèvre de butée externe qui agit à titre de lèvre d'exclusion préliminaire de saleté. La Scotseal *PlusXL* n'exige aucun outil d'installation spécialisé et maintient un contact caoutchouc à métal entre le D.E. du joint et la surface d'alésage du moyeu aussi bien qu'un contact caoutchouc à métal entre le D.I. de la garniture et la fusée. (Voir Figure 1).

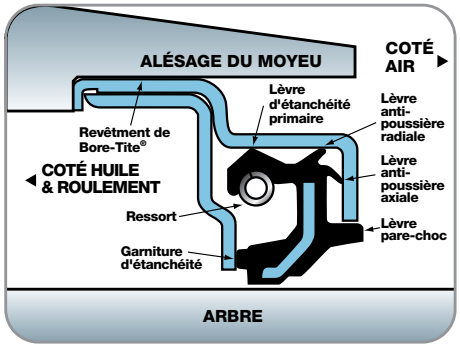


Figure 2

Scotseal *Longlife*

SKF Scotseal *Longlife* est de conception monobloc unitisée composée d'un élément d'étanchéité (garniture) monté entre des boîtiers externe et interne. La garniture de la Scotseal Longlife se compose de quatre lèvres d'étanchéité; d'une lèvre d'étanchéité primaire à ressort prélubrifiée à l'usine, de lèvres d'exclusion de saleté radiale et axiale, et d'une lèvre de butée externe qui agit à titre de lèvre d'exclusion préliminaire de saleté. Le Scotseal Longlife est pressée dans l'alésage du moyeu à l'aide d'outils d'installation de joint Scotseal. Le Scotseal Longlife maintient un contact métal à métal entre le D.E. du joint et la surface de l'alésage du moyeu aussi bien qu'entre le D.I. de la garniture et la fusée. (Voir Figure 2).

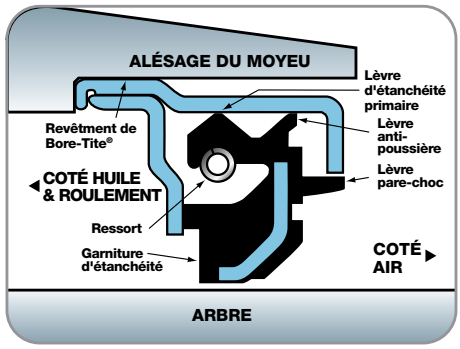


Figure 3

Scotseal *Classic*

SKF Scotseal *Classic* est de conception monobloc unitisée composée d'un élément d'étanchéité (garniture) monté entre des boîtiers externe et interne. La garniture se compose de trois lèvres d'étanchéité; d'une lèvre d'étanchéité primaire à ressort prélubrifiée à l'usine, d'une lèvre d'exclusion de saleté et d'une lèvre de butée externe qui agit à titre de lèvre d'exclusion préliminaire de saleté. Le joint est pressé dans l'alésage du moyeu à l'aide d'outils d'installation de joint Scotseal. Le Scotseal Classic maintient un contact métal à métal entre le D.E. du joint et la surface de l'alésage du moyeu aussi bien qu'entre le D.I. de la garniture et la fusée. (Voir Figure 3).

La qualité des roulements SKF

Ensembles de roulement

Les roulements coniques SKF sont conçus et fabriqués en conformité avec les normes de qualité les plus rigoureuses. Leur conception ainsi que les matériaux de qualité supérieure utilisés offrent une fiabilité opérationnelle supérieure à charges lourdes et en cas de désalignement.

Fabriqués d'acier de la meilleure qualité et conçus pour des intervalles de maintenance prolongés, la construction des roulements coniques SKF résiste à une combinaison de charges radiales et axiales. Chaque ensemble de roulement conique comprend une cuvette et un cône assortis avec précision conçus pour maximiser la performance et la durée de vie du roulement. De plus, les numéros de pièce SKF respectent les numéros établis par l'industrie, facilitant ainsi la recherche et l'identification pour des applications particulières.

Les ensembles de roulement conique SKF :

Aident l'installateur à faire du bon travail

- Prolongent la durée de vie des roulements
- Aident à prévenir la défaillance prématurée
- Augmentent le temps de disponibilité des camions et remorques
- Sont offerts pour toutes les applications populaires

Écrou de roue en deux pièces

Securex[MD], l'écrou de roue en deux pièces de qualité d'origine par MacLean-Fogg/Metform pour roues à disque avec moyeu guide

SKF s'est associé avec MacLean-Fogg/Metform, le fabricant américain de l'écrou de roue en deux pièces Securex d'origine, pour offrir cette solution du fabricant d'origine au marché secondaire. L'écrou de roue Securex est conçu de façon à augmenter la force de serrage en accroissant le couple de serrage tout en optimisant le couple de serrage/la tension, réduisant ainsi les frais d'exploitation et améliorant l'économie de carburant. L'écrou de roue en deux pièces Securex M22 X 1,5, offerte en D.E. de 33 et 38 mm s'adapte à la plupart des tracteurs et remorques possédant des roues à disque avec moyeu guide.

Principaux avantages de l'écrou de roue en deux pièces SKF comprennent :

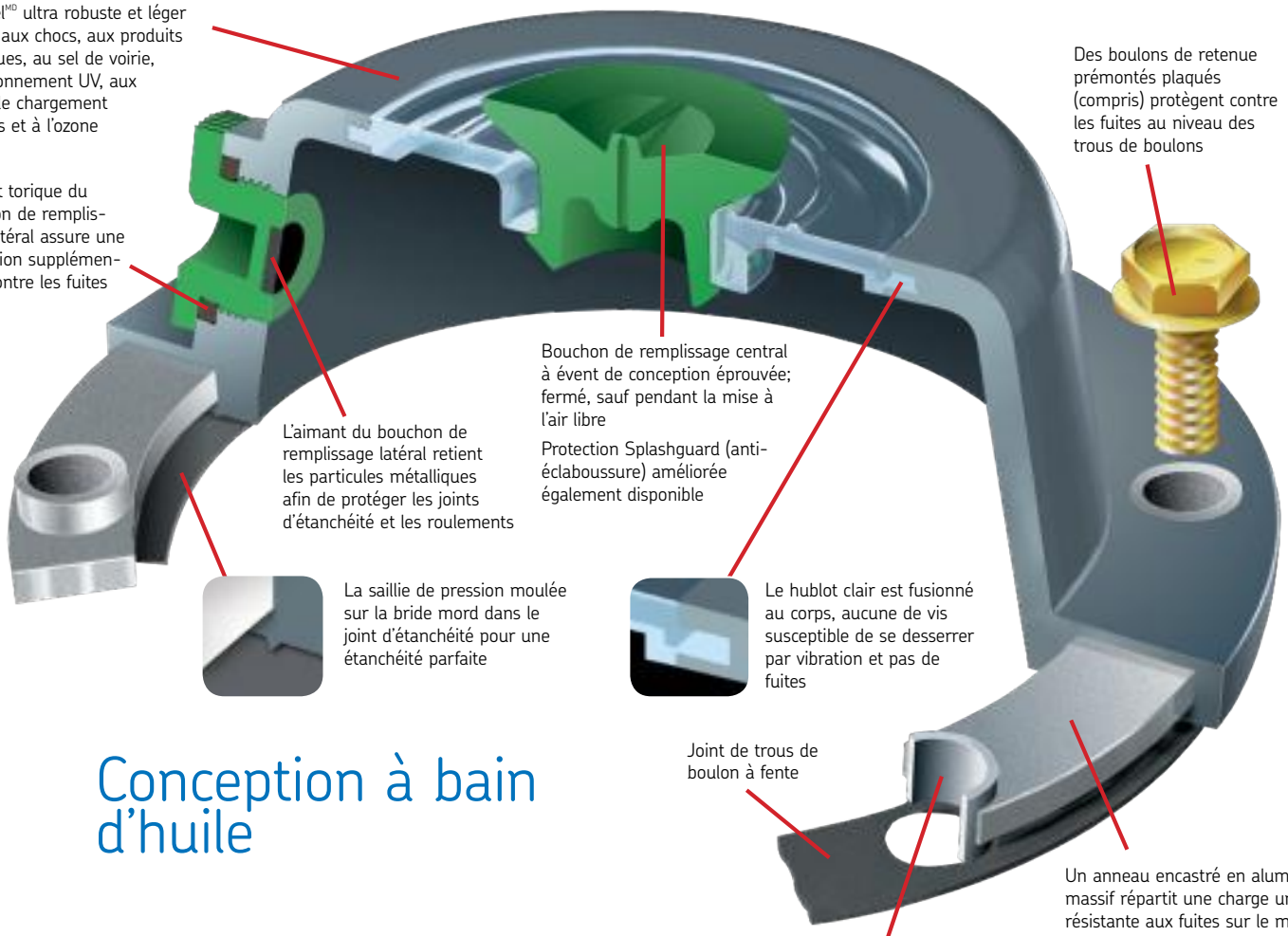
- Diminution du risque de défaillance grave : les écrous de roue desserrés peuvent provoquer le détachement de la roue et réduire la durée de vie des joints d'étanchéité et des roulements de moyeu.
- Réduction des coûts d'exploitation : les écrous de roue ont une incidence sur la durée de vie des pneus et des moyeux, réduisant ultimement l'économie de carburant et les coûts.
- Conception et fabrication de qualité : fabriqués aux États-Unis conformément à des tolérances précises et satisfont aux exigences sévères de la norme J1965.
- Durée de vie accrue de l'écrou : l'alliage d'acier SAE 4140 et le revêtement de PTFE protègent contre la corrosion et réduisent le frottement.

Chapeaux de moyeu de rechange SKF TF

Le Zytel[MD] ultra robuste et léger résiste aux chocs, aux produits chimiques, au sel de voirie, au rayonnement UV, aux quais de chargement inondés et à l'ozone

Le joint torique du bouchon de remplissage latéral assure une protection supplémentaire contre les fuites

Des boulons de retenue prémontés plaqués (compris) protègent contre les fuites au niveau des trous de boulons



Bouchon de remplissage central à évent de conception éprouvée; fermé, sauf pendant la mise à l'air libre

Protection Splashguard (anti-éclaboussure) améliorée également disponible

L'aimant du bouchon de remplissage latéral retient les particules métalliques afin de protéger les joints d'étanchéité et les roulements

La saillie de pression moulée sur la bride mord dans le joint d'étanchéité pour une étanchéité parfaite

Le hublot clair est fusionné au corps, aucune de vis susceptible de se desserrer par vibration et pas de fuites

Joint de trous de boulon à fente

Un anneau encastré en aluminium massif répartit une charge uniforme et résistante aux fuites sur le moyeu

Les trous de boulon allongés peuvent accueillir divers patrons de cercle de vissage

Conception à bain d'huile

Plaque Splashguard SKF

Circuit de mise à l'air libre et protection version améliorée

Coquille rigide
résiste au lavage sous pression et aux débris routiers

Le système à plusieurs labyrinthes
empêche les contaminants d'atteindre le moyeu

Surface prolongée
ajoute une protection entre le bouchon du hublot pour une meilleure étanchéité

Pattes latérales
facilitent la dépose

Évent sensible à la pression
l'évent demeure fermé, sauf si l'évacuation de pression élimine la voie d'entrée de contaminants

SKF offre également des chapeaux de moyeu de type compatible avec le système PSI.

Prolongez la durée de vie de votre ensemble de moyeux PreSet[MD] grâce à la trousse de remise à neuf SKF

La fiabilité de l'ensemble de moyeux PreSet[MD] et la qualité SKF dans une boîte unique pratique

ConMet[MD] a lancé l'ensemble de moyeux PreSet[MD] en 1995. Et depuis 2002, le joint SKF Scotseal PlusXL est le principal joint d'étanchéité de roue du système de moyeu d'origine. Maintenant que la première intervention de maintenance sur ces unités approche, SKF, le meneur du marché secondaire, a collaboré étroitement avec ConMet[MD] afin d'offrir la seule trousse de remise à neuf complète sur le marché.

Les trousses de remise à neuf SKF contiennent tous les composants nécessaires pour la maintenance, dont des ensembles de roulement conique SKF spécifiques fabriqués selon des tolérances plus précises, un joint d'étanchéité de roue SKF Scotseal PlusXL, un chapeau de moyeu SKF TF (le cas échéant) et une entretoise de roulement PreSet[MD] usinée avec précision.

Ensembles de roulements à rouleaux coniques à montage vertical SKF (2)

- Approuvés en tant qu'équipement d'origine
- Fabriqués avec précision aux tolérances dimensionnelles spécifiées par ConMet
- Conception et matériaux de qualité supérieure qui réduisent le frottement et offrent une excellente fiabilité à charges lourdes et en cas de désalignement
- Fournisseur mondial de pièces d'origine

SKF Scotseal *PlusXL*

- Le joint d'étanchéité Scotseal le plus évolué, de série dans les ensembles de moyeu PreSet[MD] depuis 2002
- Construction en caoutchouc nitrile-butadiène hydrogéné (CNBH) idéale pour les applications à freinage fréquent
- Résistant à la chaleur jusqu'à 148 °C (300 °F); compatible avec les lubrifiants synthétiques
- Excellentes propriétés d'exclusion, même en conditions difficiles
- Le modèle qui permet le montage manuel a aussi une empreinte large qui assure la stabilité sur l'arbre

CONMET®
Pointing the Way™

Pourquoi installer le kit au lieu des composants du commerce?

Bien qu'il soit possible d'extraire l'entretoise et de remettre à neuf votre moyeu PreSet[MD] à l'aide de composants individuels provenant de divers fournisseurs, il y a quelques arguments convaincants d'installer le kit de remise à neuf SKF pour moyeux PreSet[MD] :

Réduction du temps d'immobilisation du parc : Contrairement aux composants du commerce, toutes les pièces de la trousse sont fabriquées selon les spécifications de SKF et de ConMet, réduisant ultimement le temps d'immobilisation ainsi que les coûts d'exploitation.

Installation simplifiée : Procédure unique, quel que soit le type d'essieu, éliminant ainsi les défaillances dues à des erreurs; aucun serrage au couple compliqué ni utilisation d'un comparateur à cadran.

Garantie prolongée de 3 ans : En outre, l'installation d'une trousse de remise à neuf SKF pour PreSet[MD] approuvé par ConMet[MD], vous obtiendrez une garantie prolongée de 3 ans sur ces composants de moyeu SKF.

Prolongation de la durée de vie utile : Les trousses étant conformes aux spécifications exactes des composants d'origine du système PreSet[MD], vous pouvez vous attendre au même niveau de fiabilité et de performance de votre moyeu remis à neuf.

Entretoise PreSet usinée avec précision

- Fabriquée d'acier à haute résistance, selon des tolérances précises
- Élimine le besoin d'effectuer un réglage manuel du jeu axial
- L'entretoise de roulement usinée exclusive ainsi que les roulements SKF fabriqués selon des tolérances spécifiées offrent le réglage de jeu axial de roulement le plus fiable, optimisant donc la durée de vie des moyeux
- Élimine le besoin de vérifier le réglage avec un comparateur à cadran

Chapeau de moyeu TF de SKF

- Le matériau léger Zytel[MD] de DuPont est plus solide que l'aluminium et résiste aux chocs, aux produits chimiques, aux rayons UV et à l'ozone
- Un anneau encastré en aluminium massif répartit une charge uniforme et résistante aux fuites sur le moyeu
- Le hublot clair est fusionné au corps, aucune de vis susceptible de se desserrer par vibration et pas de fuites
- La saillie de pression moulée sur la bride mord dans le joint d'étanchéité pour une étanchéité parfaite

Le Zytel est un matériau DuPont.

Renseignements sur la garantie des trousses de remise à neuf SKF pour ensembles de moyeu PreSet[MD]

SKF a tellement confiance aux trousses de remise à neuf SKF pour PreSet[MD] que nous offrons une garantie prolongée de 3 ans. Tous les composants de la trousse sont de marque SKF, à l'exception de l'entretoise, qui est l'entretoise d'origine PreSet fabriquée par ConMet[MD].

Chaque boîte contient une carte à remplir et retourner. Le formulaire de politique et d'inscription sera ensuite envoyé à l'adresse de courrier ou de courriel fournie. Tous les composants fournis dans la trousse doivent être employés dans la maintenance du moyeu. Ceci est important, car le jeu axial cible résulte de la mise aux tolérances précise des ensembles de roulement et de l'entretoise. Le défaut d'employer tous les composants peut provoquer une fuite du moyeu ou un jeu axial hors de la plage recommandée par le TMC, soit 0,001 à 0,005 po (0,0254 à 0,127 mm) et annuler ainsi la garantie. Les instructions d'installation doivent être suivies à la lettre.

La politique de garantie de la trousse de remise à neuf SKF pour PreSet fournira tous les détails du programme de garantie. Ceci suivra le remplissage et le retour de la carte de garantie.

ConMet et PreSet sont des marques de commerce déposées de Consolidated Metco, Inc

L' Inspection et maintenance des moyeux

L'inspection périodique des moyeux d'un véhicule est importante pour la sécurité et afin de maximiser la performance routière. SKF recommande d'inspecter les moyeux à tous les 160 000 km (100 000 milles) ou à tous les 12 mois à l'aide de la liste de contrôle de SKF publiée à www.vsm.skf.com. Il se peut que l'inspection révèle qu'un moyeu nécessite une réparation.

Les ensembles de moyeu ConMet[MD] PreSet[MD] exigent une maintenance à tous les 800 000 km (500 000 milles) ou à tous les deux maintenances de freins.

Soutenez le véhicule à l'aide d'un dispositif de soutien approprié. Relâchez soigneusement les freins pneumatiques.

Lorsque vous inspectez des moyeux, assurez-vous de bloquer les roues et de soulever l'essieu.

AVERTISSEMENT : Ne travaillez jamais sous un véhicule soutenu par rien d'autre qu'un cric. Soutenez toujours le véhicule avec des chandelles. Avant de relâcher les freins, bloquez les roues et assurez-vous que le véhicule ne se déplacera pas. Portez toujours des verres protecteurs.

Conseils pratiques avant de débuter

- Soyez organisé, un atelier désordonné est à la fois dangereux et inefficace
- Gardez les composants lâches regroupés
- Il est important de ne pas mélanger les composants de moyeu, les roulements sont des « pièces assorties » qui s'usent ensemble. Ceci comprend les roulements neufs
- N'utilisez pas de burins, de clés à chocs et de chalumeaux
- Ne frappez pas directement des joints ou des roulements avec un marteau

Dépose du moyeu

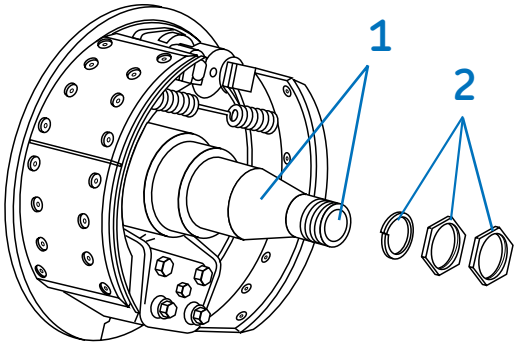
Utilisant un support de moyeu, déposez l'écrou de fusée et retirez l'ensemble de moyeu de la fusée.

L' Inspection de la fusée et du moyeu

1. Inspectez la fusée et les filets de la fusée pour la présence de dommages, et éliminez toute usure de contact mineure. Contrôlez aussi la présence de ce qui suit :

- Écaillage
- Piqûres de corrosion
- Décoloration en raison de surchauffe
- Marques de poinçon / marques de burin
- Cordons de soudure
- Métal refoulé

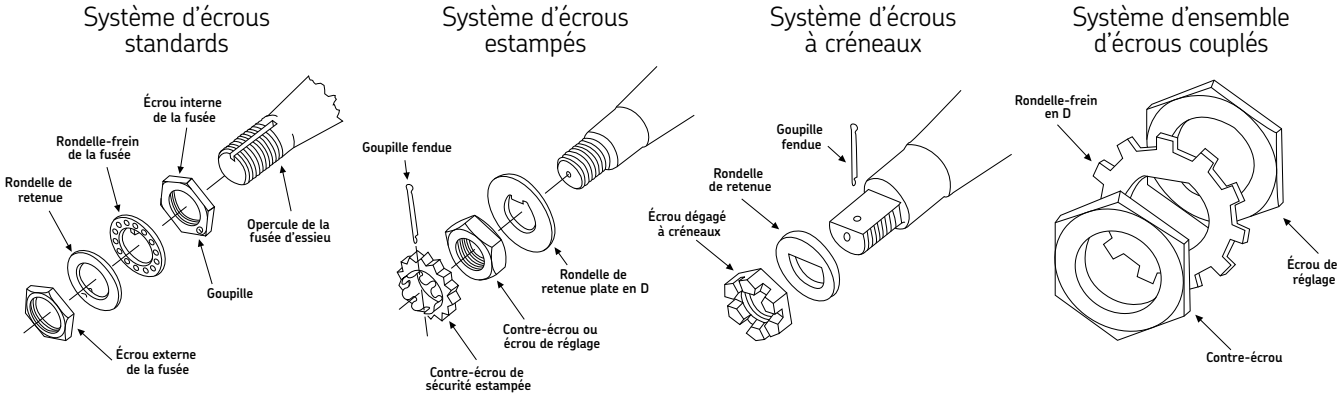
Remarque : Les filets endommagés peuvent être réparés à l'aide d'une filière ou d'un écrou taraudeur.



2. Inspectez le dispositif de fixation / l'écrou freiné / l'écrou de réglage de roulement / la rondelle

(L'emploi de ces composants d'extrémité de fusée varie selon le fabricant de camions ou de remorques. Consultez l'illustration ci-dessous des divers écrous que vous pourriez voir.)

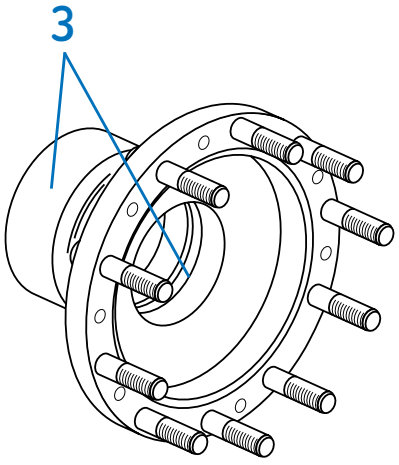
Soyez à l'affut de marques de burin ou d'autres déformations en tant qu'indices d'installation inappropriée, ou de tentative d'effectuer des réparations temporaires.



3. Inspectez l'intérieur et l'extérieur du moyeu. Recherchez la présence de ce qui suit :

- Dispositifs de fixation / boulons rompus
- Fissures dans le boîtier
- Moyeu et alésage endommagés

Remarque : Une cuvette de roulement lâche dans le moyeu indique la présence d'un état grave et le moyeu doit être remplacé.



Dépose du joint et du roulement

L'emploi de l'outil de dépose de joint SKF SRT-1 est recommandé pour la dépose de la plupart des joints de roue de tracteurs, camions, chariots à sellette ou remorques. Avec l'ensemble de moyeu retiré de l'essieu, insérez simplement l'extrémité crochet de l'outil entre le joint et le roulement. La conception unique de l'outil vous permet d'utiliser un effet de levier pour déposer facilement et de façon sécuritaire le joint sans endommager la fusée.

N'oubliez pas, l'exécution d'une analyse de la défaillance du joint assurera une performance améliorée. Reportez-vous aux pages 25-33 pour de l'information sur l'analyse des défaillances de joints.

AVERTISSEMENT: N'ajoutez aucune rallonge de poignée à l'outil. Cet outil est conçu uniquement pour la dépose de joints.

Son concept simple, sa construction robuste et ses caractéristiques ergonomiques améliorent votre productivité et éliminent les dommages de roulements coûteux :

- Gagne vous du temps : plus de forçage laborieux contre les roulements ou d'extraction à la presse de joints.
- Protège les roulements : l'outil saisit uniquement le joint et n'endommage pas les roulements.
- Facile à utiliser : les cales et la longue poignée offrent un effet de levier exceptionnel.
- Prise en caoutchouc pour une manipulation sécuritaire.
- Construction robuste pour une durée de vie et une fiabilité améliorées.
- Convient pour les joints de roues directrices et motrices, et de remorques.
- Le joint est déposé sans dommage afin de permettre un examen approprié du joinr et une analyse de défaillance au besoin.

L'inspection du roulement

Suivant la dépose du joint, inspectez la cuvette de roulement et le cône de roulement pour la présence d'entailles, de bavures ou d'écaillage. Consultez la section Analyse des défaillances à l'arrière de ce guide.

Les roulements doivent être nettoyés pour inspection et peuvent être réutilisés. Utilisez uniquement des solvants propres : l'efficacité du solvant à éliminer le lubrifiant dépend de son niveau de propreté.

Un bon nettoyage exige un équipement approprié, tel que :

- Un bain de solvant
- Un système de filtrage et le remplacement régulier du solvant et des filtres

Remarque : Afin d'éviter tout contact avec des sédiments, ne laissez pas le roulement reposer au fond du bac.

Dépose de la cuvette de roulement

Si la cuvette de roulement ou le cône de roulement sont endommagés, vous devez remplacer les deux. Pour déposer la cuvette, exécutez la procédure ci-dessous qui convient le plus au type de moyeu sur lequel vous travaillez.

Moyeux ferreux :
Employez une presse hydraulique

Moyeux en aluminium : Soudez un cordon autour de la face de la cuvette de roulement. Laissez refroidir 15 minutes, puis déposez-la. N'EMPLOYEZ PAS une presse hydraulique.

Installation d'un roulement

Il existe deux types principaux d'ensemble de moyeu de roue nécessitant de la maintenance : à réglage manuel et préréglé. Les instructions de remontage diffèrent pour chacun, alors assurez-vous d'exécuter la bonne procédure pour chaque type de moyeu.

L'ensemble de moyeu préréglé, tel que le ConMet[MD] PreSet[MD], présente une entretoise entre les roulements interne et externe. Les tolérances du roulement sont spécialement usinées pour atteindre le paramètre de réglage cible. Les instructions d'installation propres au PreSet sont incluses dans la trousse de remise à neuf SKF pour PreSet[MD] et sont aussi disponibles en ligne à www.vsm.skf.com ou à www.conmet.com.

La manipulation soigneuse des composants et l'outillage approprié sont toujours les facteurs critiques de toutes les procédures qui assurent un fonctionnement sans problème.

Installation d'un roulement

L'installation des roulements est exécutée différemment selon qu'il s'agit d'un moyeu ferreux ou d'un moyeu en aluminium. Quel que soit le moyeu, ne frappez jamais directement sur le roulement avec un marteau.

Pour les moyeux ferreux :

Employez l'outil SKF HD1 pour installer les cuvettes de roulement dans le moyeu.

Pour les moyeux en aluminium :

Réchauffez le moyeu dans de l'eau bouillante ou dans un four à une température maximum de 148 °C (300 °F). N'utilisez pas unesource de chaleur directe. Refroidissez la cuvette de roulement dans un congélateur. Le moyeu se dilatera et la cuvette se contractera. Insérez la cuvette dans le moyeu.

Pour les moyeux lubrifiés à l'huile, enduisez les cônes de roulement d'une légère pellicule d'huile avant de les insérer dans le moyeu. Employez toujours le même lubrifiant que celui conservé dans le moyeu. Ne mélangez pas les lubrifiants. Installez le cône interne dans le moyeu.

L'installation d'un joint

Scotseal *PlusXL*

Ce joint permet le montage manuel. Pas d'outils spéciaux nécessaires.

Attention : N'installez pas le joint Scotseal *PlusXL* directement sur la fusée.

Pour l'installation du joint, placez l'ensemble de moyeu (roue) à plat ou à un angle d'au moins 45°. Éliminez toute particule, saleté, rouille ou graisse de l'alésage.

1. Prélubrifiez le cône de roulement interne avec le lubrifiant conservé dans le moyeu, puis insérez-le dans le moyeu.
2. Lubrifiez légèrement et uniformément les D.E. et D.I. du joint avec le lubrifiant conservé dans le moyeu. Enduisez également d'une mince pellicule d'huile l'alésage de moyeu dans lequel le joint sera pressé. N'INSTALLEZ JAMAIS SANS LUBRIFIANT.
3. Pressez le joint à la main de façon uniforme dans l'alésage. Vous pouvez tapoter le joint en position à l'aide d'un maillet en caoutchouc ou d'un autre outil en métal mou. Assurez-vous que le joint est uniformément siégé bien au fond de l'alésage. Ainsi que pour toute installation de joint, appliquez une pression de poussée uniforme afin d'éviter de biaiser le joint ou d'endommager la face du flasque.
4. Laissez le joint reposer environ 5 minutes avant d'installer l'ensemble de moyeu sur la fusée.

Attention :

Si le joint est biaisé ou endommagé durant ou après l'installation, installez un joint neuf.

Visionnez la vidéo d'installation d'un joint Scotseal *PlusXL*.

Lubrifiez légèrement les D.E. et D.I. avec le lubrifiant conservé.

Pressez le joint à la main de façon uniforme.

Vous pouvez la tapoter en position avec un maillet en caoutchouc.

Scotseal *Classic* / Scotseal *Longlife*

Lorsque vous installez un joint Scotseal Classic ou Longlife, il est important d'utiliser l'outil d'installation approprié afin de positionner le joint correctement dans le moyeu. L'outil d'installation SKF est spécifiquement profilé pour s'ajuster à la forme du joint. Reportez-vous aux tableaux d'outils d'installation de joint à la page suivante.

Attention : N'installez pas le joint Scotseal directement sur la fusée.

Pour l'installation du joint, placez l'ensemble de moyeu (roue) sur une surface ou un banc de travail solide, à un angle de 45°. Ceci facilite le centrage du roulement et du joint dans l'alésage du moyeu. Éliminez toute particule, saleté, rouille ou graisse de l'alésage.

Visionnez la vidéo d'installation d'un jointScotseal *Classic*.

1. Prélubrifiez le cône de roulement interne avec le lubrifiant conservé dans le moyeu, puis insérez-le dans le moyeu.
2. Insérez le joint **Scotseal** *Classic* ou **Scotseal** *Longlife* dans l'alésage du moyeu, puis insérez l'outil muni d'un dispositif de centrage dans le joint. Remarque : Assurez-vous de porter un protecteur oculaire approprié.
3. Tenez l'outil fermement et droit, puis enfoncez le joint avec des coups de marteau fermes jusqu'à ce qu'il siège correctement. Continuez d'enfoncer le joint dans le moyeu jusqu'à ce que le son des impacts change.
4. Suite à l'enfoncement du joint bien au fond de l'alésage, confirmez la liberté de mouvement en déplaçant manuellement la garniture du joint de haut en bas. Confirmez que le roulement interne tourne librement.

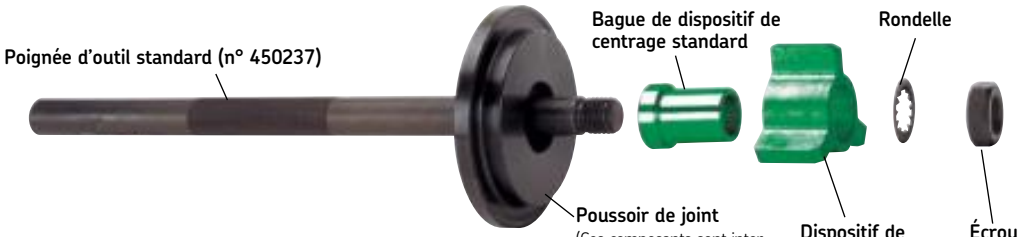
Attention : Si le joint est biaisé ou endommagé durant ou après l'installation, installez un joint neuf.

Le porte-outil Scotseal

- Garde les outils en ordre et réduit le risque d'égarer ou d'endommager les outils
- Tableau d'installation inclus
- Construction métallique robuste : s'installe facilement sur le mur de l'atelier
- Commandez simplement le no de pièce TB-2

Outillage d'installation :

Scotseal *Classic* **/ Scotseal** *Longlife*



Outils recommandés

Les joints SKF **Scotseal** *Classic* et **Scotseal** *Longlife* doivent être installés uniquement à l'aide d'outils d'installation SKF Scotseal. (Voir le Tableau A ci-dessous)

Centrage du joint

Des dispositifs de centrage assortis avec précision sont conçus pour s'ajuster dans le diamètre intérieur des cônes de roulement et permettre le centrage de précision du joint Scotseal dans l'alésage du moyeu tout en empêchant de biaiser le joint. Le Tableau B ci-dessous fournit la correspondance cône de roulement et dispositif de centrage appropriée.

Tableau B
Appariment des cônes de roulement et dispositifs de centrage

N° de cône de roulement	N° de dispositif de centrage	N° de cône de roulement	N° de dispositif de centrage	N° de cône de roulement	N° de dispositif de centrage
495AX	708	749	719	39585	704
497	711	749A	710	42688	708
539	701	749S	719	45284	700
555S	702	756A	709	45285	700
557A	703	758	711	47678	708
559	704	759	712	47685	710
560	706	760	717	47686	710
567	707	776	715	47687	710
568	731	780	718	52400	718
575	708	3778	730	52401	718
580	710	3982	704	JH217249	719
582	710	3984	706	JM205149 A	722
593	712	4595	701	JM207049 A	723
594	715	5557	721	JM511946	724
594A	715	5760	708	JM716649	719
595	710	6379	705	JM718149	713
596	711	6386	706	JM719149	733
598	714	6386A	706	HM212044	703
598A	714	6389	706	HM212046	704
639	704	6461	708	HM212047	704
641	706	6461A	708	HM212049 X	706
659	708	6559	710	HM212049	706
663	710	6580	712	HM215249	707
663A	710	28995	703	HM218248	713
664	732	33281	716	HM516449	710
665	711	33287	707	HM518445	712
665A	711	33895	701	H715345	716
681A	714	39578	701		
683	715	39580	702		
687	718	39581	702		

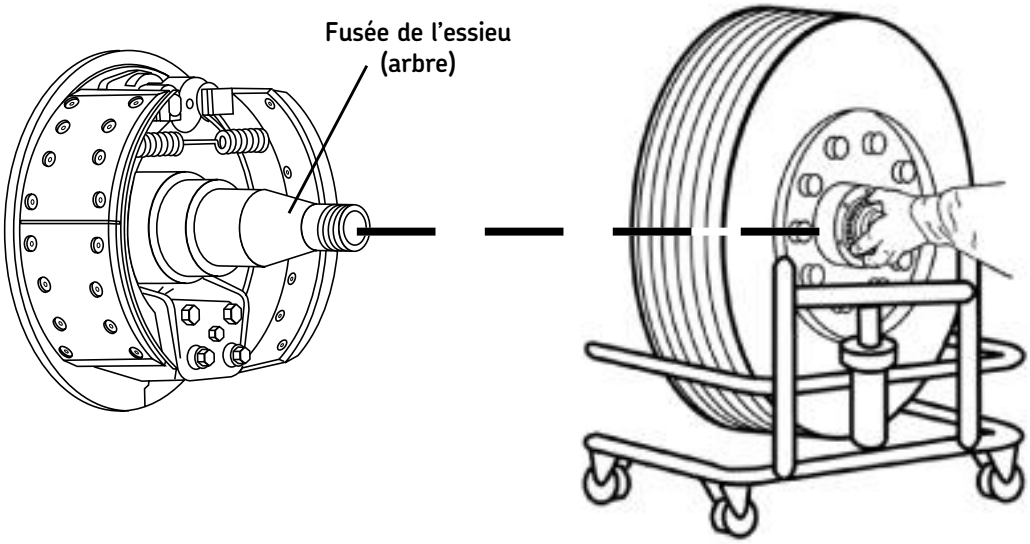
Tableau A
Appariment des poussoir et joint
(poussoirs en chiffres gras avec numéros de joint correspondants)

427	**441**	**451**	**463**
34387	40086	46305	27438
36274	40090	46306	28758
36285	**445**	46308	28820
36358	39380	**452**	28832
36365	39420	42623	**465**
428	39425	42624	43752
31175	42550	42630	43764
31244	42672	42631	43765
31264	42800	**453**	43800
31266	**446**	50190	**472**
31281	43860	52660	39380
31307	43865	52664	(avec
32470	43875	**457**	freins à
435	46390	40040	disque)
47690	47483	40136	**474**
47693	48297	40139	52658
47696	48298	40146	**484**
47697	48690	40147	44922
47698	48792	**461**	44964
48000	48794	45152	45010
436	48796	45160	45099
34975	48884	45162	45100
35000	50124	45163	45103
35001	**448**	**462**	45108
35060	38709	38747	42625
35066	39988	38750	
35072	39990	38780	
35075	**449**	38782	
35102	47686	38783	
35103			

L'installation d'un ensemble de moyeu

N'essayez pas d'installer l'ensemble de moyeu à la main!

Qu'un pneu soit monté ou non, n'installez pas l'ensemble sans un support mécanique.



1. **Lorsque vous installez l'ensemble de moyeu** sur la fusée de l'essieu, assurez-vous d'aligner l'alésage du moyeu avec le centre de la fusée. Des supports mécaniques vous permettront de réaliser ceci sans érafler ou endommager la fusée, les filets et surtout le joint.
2. **Installez le cône de roulement externe et l'écrou de réglage.** Serrez l'écrou seulement jusqu'à ce qu'il s'appuie fermement contre le cône de roulement. N'UTILISEZ AUCUN OUTIL PNEUMATIQUE durant cette étape de la procédure. Assurez-vous de maintenir l'ensemble de moyeu soutenu jusqu'à ce que l'écrou soit serré. Tout manquement à cet égard peut endommager le joint et provoquer la fuite ultérieure du lubrifiant.
3. **Retirez le support de moyeu** afin que le moyeu repose sur les roulements. Confirmez la libre rotation des roulements. **Ne laissez jamais un moyeu reposer sur le joint.**
4. **Réglez le roulement de roue** conformément aux instructions sur la page suivante.

Procédures de réglage de roulement de roue et de jeu axial

Procédure de réglage de roulement de roue

Étape 1: Lubrifiez le roulement de roue avec du lubrifiant d'essieu propre de même type que celui employé dans le carter de l'essieu ou l'ensemble de moyeu. Remarque : N'utilisez jamais une clé à chocs pour serrer ou desserrer des écrous ou des boulons de roue durant la procédure.

Couple de serrage initial de l'écrou de réglage	Recul initial	Couple de serrage final de l'écrou de réglage	Recul			Couple de serrage du contre-écrou		Jeu axial acceptable
			Type d'essieu	Filets au pouce	Recul final	Grosseur d'écrou	Spécifications de couple	
2e Étape	3e Étape	4e Étape		5e Étape	6e Étape	7e Étape		8e Étape
200 lb•pi (271 N•m) tout en faisant tourner les roues	Un tour complet	50 lb•pi (68 N•m) tout en faisant tourner les roues	Directeur (avant) non moteur	12	1/6 tour *	Installez une goupille fendue pour bloquer l'écrou de fusée en position		0,001 po-0,005 po (0,025 mm-0,127 mm) Ainsi que mesuré au moyen de la procédure avec comparateur à cadran
				18	1/4 tour *			
				14	1/2 tour	Moins de 2-5/8 po (66,7 mm)	200-300 lb•pi (271-407 N•m)	
				18				
			Moteur	12	1/4 tour	Rondelle de type goupille	300-400 lb•pi (407-542 N•m)	
				16		Rondelle de type languette**	200-275 lb•pi (271-373 N•m)	
			Remorque	12	1/4 tour	2-5/8 po (66,7 mm) et plus	200-300 lb•pi (271-407 N•m)	
				16				

* Si la goupille et la rondelle (ou la languette de la rondelle et un côté plat de l'écrou) ne sont pas alignées, retirez la rondelle, inversez-la et réinstallez-la. Si nécessaire, desserrez l'écrou interne (de réglage) juste assez pour obtenir l'alignement approprié.

** Frein de rondelle de type repliable seulement : Fixez les écrous en repliant une languette de rondelle sur l'écrou interne et une sur l'écrou externe. Repliez la languette sur le côté plat perpendiculaire le plus proche.

Imprimé avec la permission du TMC, référence RP618A

Procédure de réglage de roulement de roue PreSet[MD]

Les ensembles de moyeu ConMet[MD] PreSet[MD] comportent des roulements spéciaux à tolérances mi-usinées et une entretoise, et exigent une procédure de réglage de roulements particulière. Utilisez des joints d'origine, Scotseal PlusXL, lorsque vous effectuez la maintenance d'un ensemble de moyeu PreSet[MD].

1) Lubrifiez le roulement de roue avec du lubrifiant d'essieu propre de même type que celui employé dans le carter de l'essieu ou l'ensemble de moyeu. N'utilisez jamais une clé à chocs pour serrer ou desserrer des écrous ou des boulons de roue durant cette procédure.

2a) Pour les systèmes à écrou de fusée monobloc, serrez l'écrou à au moins 300 lb-pi. Ne reculez pas l'écrou de fusée. Vissez l'écrou jusqu'à ce qu'il s'engage et se verrouille.

2b) Pour les systèmes à deux écrous ou à contre-écrou, serrez l'écrou interne à 300 lb-pi. Ne reculez pas l'écrou de fusée. Serrez l'écrou externe à 200 lb-pi.

Remarque : Assurez-vous d'engager tout dispositif de blocage.

2c) Selon le manuel de maintenance ConMet[MD], rév. 2011, ConMet[MD] déconseille d'utiliser un système d'écrou monobloc à créneaux dégagés avec les moyeux PreSet[MD].

Vérification du jeu axial du roulement de roue

Le jeu axial du roulement de roue est le mouvement libre de l'ensemble de roues sur l'axe de la fusée. Pour vérifier, nous recommandons de mesurer le jeu axial du roulement de roue à l'aide d'un comparateur à cadran. (Exemple sur la photo ci-dessous.)

1er Étape Vérifier si le tambour de frein et les fixations du moyeu sont serrés aux spécifications du fabricant.

2e Étape Fixez un comparateur à cadran avec son socle magnétique situé au bas du moyeu ou du tambour de frein..

3e Étape Réglez le comparateur à cadran de manière à ce que son plongeur ou indicateur s'appuie sur l'extrémité de la fusée avec sa ligne de mouvement quasi parallèle avec l'axe de la fusée.

Remarque: Dans le cas de moyeux en aluminium, fixez le socle magnétique du comparateur à l'extrémité de la fusée avec le plongeur appuyé sur le moyeu ou le tambour de frein.

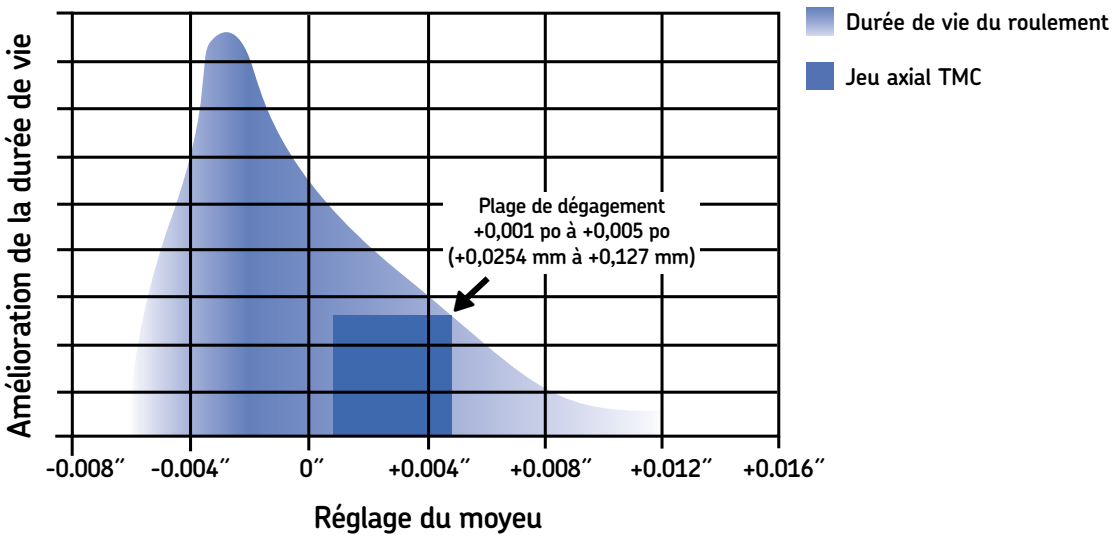
4e Étape Remettez le comparateur à cadran à zéro en tournant la face de l'instrument de façon à aligner la marque de zéro avec l'aiguille indicatrice. Dans le cas d'un comparateur numérique, appuyez sur le bouton de remise à zéro.

5e Étape Saisissez l'ensemble de roues aux positions 3 h et 9 h tout en l'oscillant pour bien asseoir les roulements. Effectuez la lecture du jeu axial du roulement en tant que mouvement total du comparateur.

Remarque: Si le jeu axial n'est pas conforme aux spécifications, reportez-vous à la procédure de rattrapage de jeu à la page précédente.

Imprimé avec la permission du TMC, référence RP618.

Diagramme de durée de vie d'un roulement



Procédure d'installation de chapeau de moyeu

Procédure

1. La surface d'ajustement du moyeu doit être exempte de saleté, de bavures et de rayures.
2. La surface d'ajustement du moyeu, le flasque du chapeau de moyeu et le joint d'étanchéité ne doivent être ni graissés ni huilés.
3. Installez et réinstallez toujours un chapeau de moyeu avec un joint d'étanchéité neuf.
4. Lorsque vous utilisez un système inviolable lubrifié à la graisse synthétique, ne remplissez jamais le chapeau de moyeu de graisse.

Boulonnez les chapeaux de moyeu

- Employez les boulons à rondelle plaqués livrés avec les chapeaux de moyeu TF Zytel. Les rondelles préassemblées mordent dans le flasque et protègent le moyeu contre l'infiltration de contaminants.
- Employez des boulons grade 5 pour les chapeaux de moyeu en acier avec rondelles coniques ou à crans intérieurs. N'utilisez pas des rondelles plates.
- Enfilez lâchement tous les boulons, puis serrez-les uniformément aux couples de serrages ci-dessous dans un ordre étoilé :

Chapeaux de moyeu TF (Zytel) avec anneau métallique intégré	**12-16 lb-pi**
Chapeaux de moyeu en acier estampé	**10-14 lb-pi**
Chapeaux de moyeu en plastique avec anneau métallique externe	**6-10 lb-pi.**

Chapeaux de moyeu filetés

- Lubrifiez légèrement les filets et le joint torique du chapeau de moyeu avec le lubrifiant conservé.
- Installez le joint torique sur le chapeau de moyeu.
- Installez l'ensemble de chapeaux de moyeu dans le moyeu.
- À l'aide d'une douille 4-13/16 po à 8 points de 4-1/4 po de hauteur, serrez au couple de serrage recommandé suivant :

Lexan 50-60 lb-pi (Remarque : N'employez jamais des nettoyants à base de solvant sur des chapeaux de moyeu en Lexan.)

Remplissage d'huile

Par l'orifice de remplissage central

- Remplissez l'ensemble de moyeu avec la qualité d'huile spécifiée, par l'orifice de remplissage central. Les configurations de moyeu varient, alors la quantité d'huile nécessaire pour le remplissage varie aussi. Laissez l'huile imprégner le roulement externe et remplir la cavité du moyeu. Continuez à ajouter de l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne la ligne de niveau d'huile maximal sur le chapeau de moyeu.
- Installez le bouchon de remplissage central du chapeau de moyeu.

Par l'orifice de remplissage latéral

- Remplissez l'ensemble de moyeu avec la qualité d'huile spécifiée, par l'orifice de remplissage latéral. Les configurations de moyeu varient, alors la quantité d'huile nécessaire pour le remplissage varie aussi. Laissez l'huile imprégner le roulement externe et remplir la cavité du moyeu. Durant ce remplissage, **NE LAISSEZ PAS LE NIVEAU D'HUILE DÉPASSER LA LIGNE DE CENTRE OU LE TROU DE PURGE.** Ceci peut provoquer un suintement qui pourrait être perçu en tant que fuite du chapeau de moyeu. Continuez à ajouter de l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne la ligne de niveau d'huile maximal sur le chapeau de moyeu.
- Installez le bouchon de remplissage latéral du chapeau de moyeu en le serrant à l'un des couples recommandés suivants :

3/8 po - 18 NPT Bouchon de tuyau	**100-140 lb-pi**
3/4 po - 16 UNF (Zytel) Bouchon de remplissage latéral	**15-25 lb-pi**

Nettoyez tout écoulement de trop-plein qui pourrait donner à croire à une fuite de chapeau de moyeu.

Graissage : Reportez-vous à TMC RP631
« Recommendations for Wheel End Lubrication (recommandations pour la lubrification desmoyeux) » et la recommandation du fabricant du véhicule pour la procédure de remplissage appropriée.

Conseils « bonnes pratiques » TFO

Afin d'éviter des problèmes de fuite de moyeu, soyez un bon détective... recherchez des indices.

Notre expérience nous a démontré que les fuites de moyeu peuvent être provoquées par bien autre chose que le joint. Si vous regardez bien, vous constaterez que les fuites de moyeu laissent des indices qui permettent d'identifier le ou les composants coupables. Suivez les lignes directrices de la liste de contrôle ci-dessous pendant votre maintenance du moyeu. Vous constaterez peut-être que simplement remplacer le joint pourrait s'avérer ne pas être la solution permanente.

Inspectez pour des indices de fuites :

Inspection sous le véhicule

- Présence d'huile à l'extérieur du joint
- Moyeu, composants de frein, sabots de frein contaminés d'huile

Fuite externe

- Présence d'huile autour du chapeau de moyeu, dans la cavité de la roue
- Présence d'huile autour du flasque de l'essieu (essieu moteur)

Démontez le moyeu

(Attention : Bloquez les roues, soutenez le véhicule sur des chandelles)

- Contrôlez l'état du chapeau de moyeu. Contrôlez le flasque, le hublot et le bouchon de remplissage central
- Contrôlez les boulons et la zone du flasque d'essieu dans le cas d'un essieu moteur

Déposez le chapeau de moyeu

(flasque d'essieu sur un essieu moteur)

Contrôlez l'état du lubrifiant

- Un aspect brouillé ou laiteux confirme la présence d'eau
- Un aspect luisant confirme l'usure du roulement
- La présence d'écailles de métal peut indiquer la présence de limailles d'un composant d'essieu
- La présence de gravelures et de sable indique la contamination du lubrifiant
- Une odeur de brûlé indique une surchauffe

Contrôlez l'état du système de fixation

- Contrôlez le jeu axial avant de déposer les dispositifs de fixation
- Examinez l'écrou externe, la rondelle (à cheville, à languette ou en D), l'écrou interne, la goupille fendue

Déposez le roulement externe

- Inspectez-le pour des signes de dommage

Déposez l'ensemble de moyeu à l'aide d'un chariot porte-roues

Contrôlez la fusée

- Filets endommagés
- Chanfrein endommagé

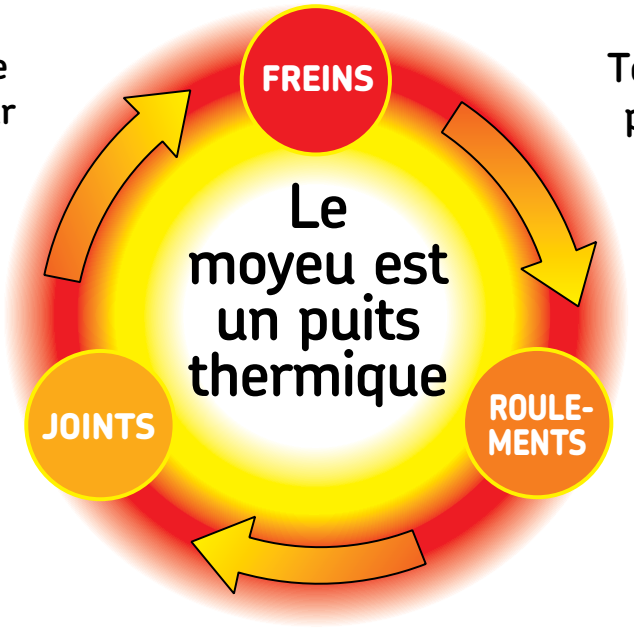
Mettez les roulements de côté pour les inspecter

Déposez le joint

- Contrôlez le moyeu
- État du chanfrein
- Entailles, bavures, dommages
- Consultez la section Analyse des défaillances du manuel de l'utilisateur

L'importance des lubrifiants appropriés

Conditions d'opération (surface des routes, climat, terrain, vitesse et charge)


Présence de lubrifiant sur les freins
Durcissement ou destruction de la lèvre du joint
Fuites de lubrifiant
FREINS
JOINTS
ROULE-MENTS
Le moyeu est un puits thermique
Températures plus élevées
Détérioration du lubrifiant
Le fonctionnement à chaud provoque des dommages physiques

Inspection du lubrifiant

L'inspection de la graisse ou de l'huile peut offrir des indices de la présence d'autres problèmes. Prélevez un échantillon du moyeu et contrôlez ce qui suit :

- Présence de contaminants
- Odeur de brûlé
- Présence d'eau

Employez toujours les lubrifiants recommandés par le fabricant.

Graisses et huiles

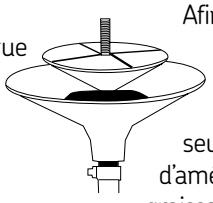
Le fabricant du camion ou de la remorque a déterminé d'avance que l'ensemble de moyeu doit être lubrifié avec de la graisse ou de l'huile. L'importance des spécifications du fabricant ci-dessous ne peut pas être assez soulignée; ne changez ou ne mélangez jamais la graisse et l'huile dans le même ensemble!

Avant de réinstaller les roulements, assurez-vous toujours d'utiliser le lubrifiant approprié.

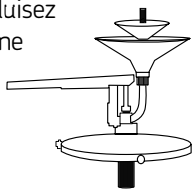
Les lubrifiants pour moyeux sont formulés pour satisfaire aux exigences des fabricants du camion et du roulement.

- Employez toujours le lubrifiant spécifié
- Ne mélangez pas les lubrifiants
- L'interaction chimique entre les lubrifiants et les matériaux composant le joint peut endommager le joint
- Dans la mesure du possible, utilisez toujours un graisseur

Moyeux lubrifiés à la graisse



Afin de bien lubrifier, la graisse doit être forcée dans les cavités entre les rouleaux et la cage du cône de roulement. L'emploi d'un graisseur mécanique est recommandé afin d'améliorer la procédure classique de graissage à la main. Enduisez également la fusée de l'essieu d'une fine pellicule de graisse afin de la protéger contre la corrosion.



Graisseur mécanique typique

Analyse des défaillances :

Une étape importante du TFO des moyeux.

L'analyse des défaillances des joints prématurément défaillants est un des meilleurs moyens de découvrir la cause de la défaillance et d'éviter que le joint de rechange souffre de la même défaillance.

Les dessins de coupe à la droite illustrent les composants critiques de chaque produit de la gamme Scotseal. Les sous-titres identifient ces composants, décrits dans les pages qui suivent.

Dans le cas de joints Scotseal PlusXL, les défaillances sont probablement provoquées par ces erreurs fréquentes :

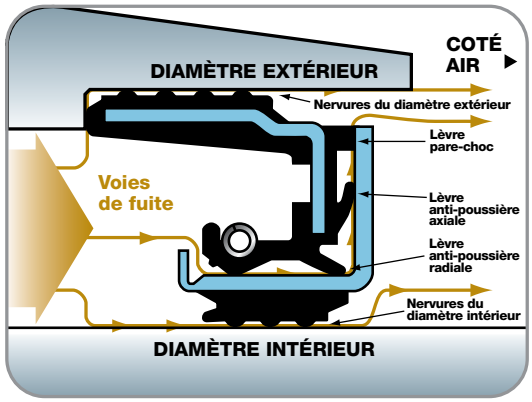
- Installation incorrecte ou D.I. non lubrifié
- Lubrifiant contaminé
- Fusée non entièrement préparée
- Utilisation d'un marteau

Remarque : le remplacement d'un joint à assise étroite tel que le **Scotseal** *Classic* et le **Scotseal** *Longlife* requires cleaning the spindle along the new area exige le nettoyage de la zone de fusée sur laquelle siègera le **Scotseal**[MD] *PlusXL* plus large.

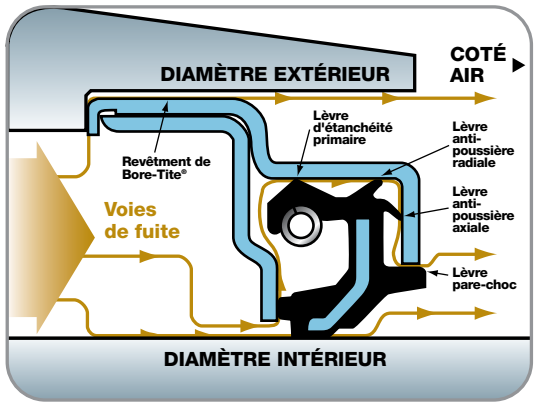
Voici les modes de défaillance clés des joints **Scotseal** *Classic* et **Scotseal** *Longlife*. Ceux-ci représentent la majeure partie de toutes les défaillances prématurées de joint.

- **Installation incorrecte**
  - *Utilisation d'un outil inapproprié ou d'aucun outil*
- **Installation biaisée**
- **Lubrifiant contaminé**
  - *Écailles de métal*
  - *Saleté ou eau*
  - *Mélange de types de lubrifiant*
- **Réglage incorrect du roulement**
- **Pivotement du joint sur la fusée**
  - *Fusée endommagée*
- **Imperfections du moyeu**
- **Installation par-dessus une bague d'usure**

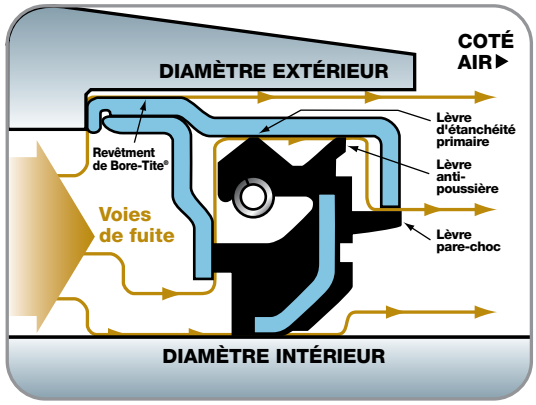
Scotseal *PlusXL*



Scotseal *Longlife*



Scotseal *Classic*



Consultez les pages suivantes pour des exemples d'analyse de défaillances.

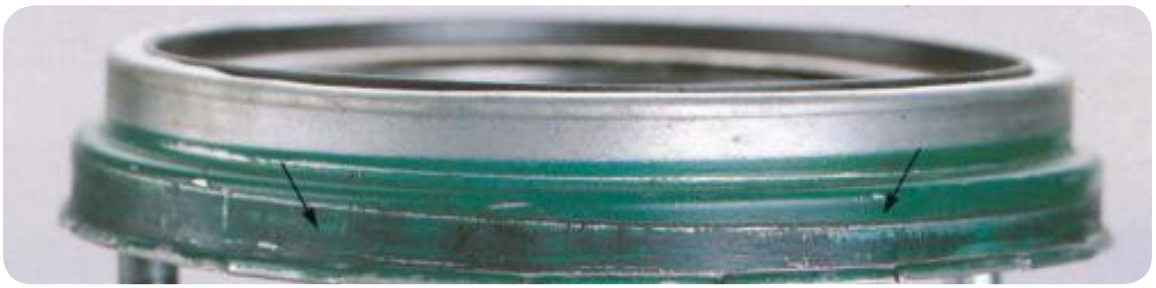
Analyse des défaillances :

Scotseal *Classic* **/ Scotseal** *Longlife*

Inspection externe – diamètre extérieur

Éraflement normal : La surface présentera des zones éraflées, ceci est normal. Mais la présence d'entailles, de rayures, de particules métalliques ou de toute autre matière étrangère est un avertissement de l'existence d'autres problèmes. Assurez-vous que l'alésage du moyeu est lisse et exempt de bavures ou d'entailles.

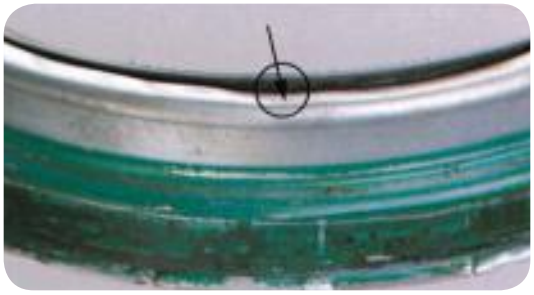
Rainures radiales sur le D.E. : Si l'enduit Bore-Tite est rayé sur toute la largeur du joint, inspectez le moyeu pour la présence de bavures ou de dommages. Avant l'installation, inspectez le moyeu et nettoyez-le avec une toile d'émeri ou une lime fine.



Lignes dans l'enduit Bore-Tite : Si vous apercevez des lignes autour du joint, plusieurs choses ont pu se produire. Si les lignes sont gravées dans le métal, le joint a pu pivoter en raison d'avoir été utilisé pour la mauvaise application ou, encore plus probable, par ce qu'il a été installé de façon biaisée.

Ainsi que vous pouvez le constater dans cet exemple, les rainures cheminent du haut du côté gauche au bas du côté droit, indiquant une installation biaisée. Il est fort probable que le joint n'a pas été enfoncé bien au fond ou qu'aucun outil de centrage n'a été utilisé; toutes deux des raisons fréquentes de défaillance de joint.

Bord d'attaque luisant : Il arrive parfois que quelqu'un tente d'améliorer l'installation d'un joint en modifiant la forme de celui-ci. Ils arrondissent le bord d'attaque de la cuvette externe en la meulant. Ceci déforme le diamètre extérieur et provoque la séparation du joint.



Dommages à la cuvette externe : Si vous constatez la présence d'enfoncements, d'entailles ou d'un boîtier courbé, vous pouvez être certain que le joint a été installé sans l'aide de l'outil approprié ou que l'outil était endommagé. Des creux indiquent l'utilisation d'un objet pointu, tels qu'un tournevis ou un pointeau.

Analyse des défaillances :

Scotseal *Classic* **/ Scotseal** *Longlife*

Reportez-vous à l'affiche murale d'installation de joints Scotseal (457626) en tant que guide d'installation pratique de joints et de roulements.

L'inspection externe – diamètre intérieur

Usure du D.I. : Si le D.I. de la garniture est luisant ou présente des rayures axiales, le joint a pivoté sur l'arbre. Cela peut être causé par l'enfoncement incorrect du joint bien au fond de l'alésage de moyeu, son enfoncement biaisé ou l'installation d'un joint incorrect.

Installé à l'envers : La seule façon dont garniture peut devenir luisante, ainsi qu'illustré ici, est en frottant contre le chemin de roulement. Et la seule façon dont cela peut se produire est si le joint est installé à l'envers.

D.I. gravement endommagé : Des rayures ou des enfoncements dans le D.I. indiquent que le joint a heurté la fusée ou le tube d'essieu durant l'installation. L'exécution en hâte de l'installation et le défaut d'aligner le chariot porte-roues sont normalement les coupables. Mais un plancher d'atelier rugueux peut aussi en être la cause.

Garniture déformée : Une des façons d'endommager la garniture d'un joint **Scotseal** est de tenter de l'installer par-dessus une bague d'usure. La bague d'usure déformera la surface interne et détruira le joint. Toute bague d'usure antérieurement installée doit être déposée avant l'installation d'un joint **Scotseal**.

Matières étrangères sur le D.I. : Vous verrez à l'occasion un joint présentant une fuite d'arbre comportant une substance collante mystérieuse. Il est fort probable que quelqu'un a ajouté un agent d'étanchéité à base de silicone dans le but « d'améliorer » l'étanchéité. Les vieilles habitudes ont la vie dure.

Analyse des défaillances :

Scotseal *Classic* **/ Scotseal** *Longlife*

L'inspection interne

Démontage d'un joint Scotseal

À l'aide de pinces ou d'un outil de coupage en bout, faites le tour du joint en redressant la bride de cuvette externe.

Retirez la cuvette interne. Portez des gants ou employez un chiffon d'atelier afin de protéger vos mains, car les rebords de bride sont tranchants.

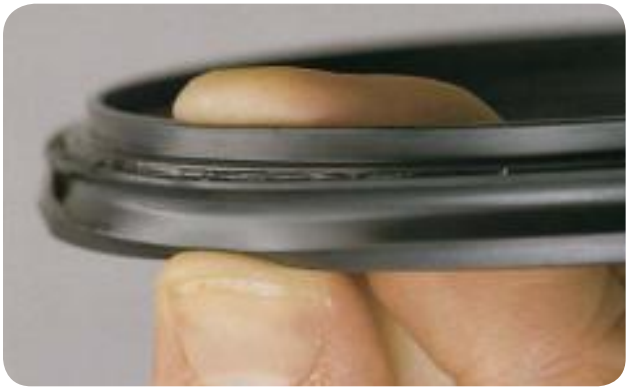
Retirez la garniture sans toucher à la surface des lèvres, tel qu'illustré.

Inspection interne – les indices majeurs

Graisse des lèvres Tous les joints **Scotseal** sont livrés avec une application de graisse entre les lèvres primaire et d'exclusion de saleté. S'il n'y en a pas, c'est probablement parce qu'elle a été délavée par l'huile. Les raisons principales pour cet état sont un jeu axial excessif, un joint biaisé ou la ventilation inappropriée du moyeu (obstruée par de la saleté, de la corrosion ou de la peinture).

Graisse appliquée en usine

Lèvre primaire de joint friable : Suivant le nettoyage complet du joint, courbez la lèvre primaire du joint vers l'arrière à l'aide de vos doigts. Passez un doigt tout le tour de la circonférence. La lèvre d'étanchéité d'huile devrait être lisse et souple. Sinon, le joint a surchauffé; une lubrification insuffisante ou un réglage trop serré du roulement peut en être la raison. Assurez-vous d'inspecter soigneusement les roulements.



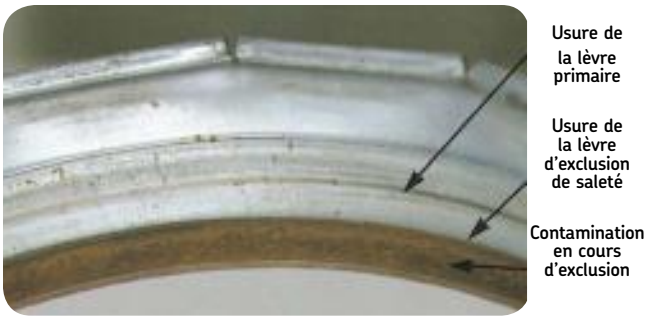
Lèvre d'exclusion de saleté rompue : À l'aide de la même technique, contrôlez la lèvre d'exclusion de saleté. Si elle est desséchée et friable, c'est qu'elle a probablement été « cuite ». Elle se séparera probablement de la circonférence du joint à un certain moment.

L'absence de lubrification peut aussi avoir brûlé les roulements.

Analyse des défaillances :

Scotseal *Classic* **/ Scotseal** *Longlife*

Inspection interne – traces d'usure



Bonne usure : Dans un bon joint **Scotseal** vous verrez deux lignes parallèles qui semblent avoir été dessinées avec un crayon aiguisé. Elles ont environ la même dimension et sont équidistantes du rebord tout le tour de l'intérieur de la cuvette externe.

Large, large : Si les deux lignes sont plus larges que des traits de crayon, cela signifie que la lèvre primaire et la lèvre d'exclusion de saleté se sont déplacées vers l'intérieur et l'extérieur de la cuvette externe. Ceci est causé par un jeu axial excessif, indiquant que le jeu axial du roulement est supérieur à la plage recommandée de 0,001 po et 0,005 po (0,0254 mm et 0,127 mm).

Copeaux métalliques dans la zone de la lèvre : Avant de nettoyer le joint, inspectez la zone entourant le joint pour la présence de particules de métal. Vous pouvez attirer les particules de métal avec un aimant. Des copeaux de métal tranchants peuvent avoir sectionné la lèvre primaire du joint, provoquant ainsi une fuite de celle-ci.

Joint biaisé – marques internes : Tenant la cuvette externe droite et à plat, comme un bol, légèrement sous la ligne de vision, tournez votre poignet sur 360°. Si le joint a fonctionné à l'état biaisé, les deux lignes seront parallèles l'une avec l'autre, mais elles sembleront se rapprocher et s'éloigner de la bride de cuvette externe.

Analyse des défaillances :

Scotseal *PlusXL*

Inspection externe – contrôle des bourrelets

Extérieur normal : Le revêtement robuste de nitrile sur le joint **Scotseal** *PlusXL* ne présente pas des indices aussi clairement que l'enduit Bore-Tite. Mais il peut tout de même révéler des problèmes et mener à des mesures correctives. Du lubrifiant devrait être présent sur tous les bourrelets de D.E. et de D.I.

Extérieur sec : Si, sous une bonne illumination, vous ne pouvez voir aucune lubrification résiduelle entre les bourrelets du manchon externe, le joint a peut-être été installé sans lubrifiant. Un joint **Scotseal** *PlusXL* n'exige aucun outil spécial, mais son installation appropriée exige quand même de la lubrification.

Bourrelets de D.E. endommagés : Si les crêtes externes semblent être endommagées, quelqu'un a probablement tenté d'installer le joint de force, sans lubrification appropriée. Des bavures ou de la saleté dans l'alésage peut également provoquer des problèmes, mais ils sont moins visibles en raison de l'épaisse protection en caoutchouc nitrile.

Bourrelets de D.I. usés : Un D.I. interne usé indique que le glissement du joint sur la fusée. Soyez à l'affut de trois causes principales : un joint biaisé, une section de joint courbée ou une préparation incorrecte de la fusée lors du remplacement d'un autre joint par un joint **Scotseal** *PlusXL*.

Ensemble de manchons enfoncé ou creusé : Une surface creusée ou enfoncée indique des dommages provoqués par un problème survenu pendant l'installation. L'absence de lubrification serait un coupable de premier ordre, mais une fusée incorrectement préparée ou l'emploi d'outils ou d'un mandrin à joint en métal dur pourrait aussi en être la cause.

Bourrelets de D.I. endommagés : Des coupures ou des creux dans le D.I. sont provoqués par l'enfoncement de force du joint dans la fusée ou le tube d'essieu. Le désalignement du chariot porte-roues résulte généralement d'une installation en hâte, mais la planéité du plancher de la zone de travail et l'absence de fouillis sur celui-ci devraient aussi être vérifiées.

Analyse des défaillances :

Scotseal *PlusXL*

Démontage d'un joint **Scotseal** *PlusXL*

Dépliez la bride de la section manchon à l'aide d'une pince. Portez des gants ou employez un chiffon d'atelier afin de protéger vos mains. La bride dépliée est extrêmement tranchante.

Séparez les deux composants. Mettez ensuite l'ensemble de manchons de côté (le composant supérieur illustré ci-dessus). Déposez-le délicatement à l'écart, où il ne sera pas déplacé.

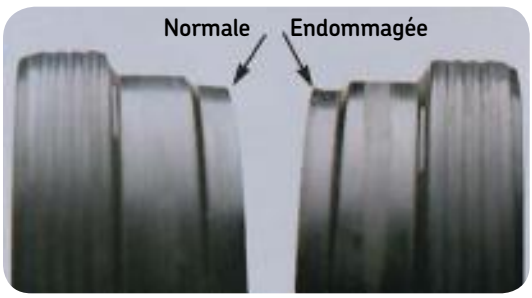
Inspection interne – état des lèvres d'étanchéité

Graisse appliquée en usine

Contrôlez la présence de graisse : Localisez la lèvre primaire et la lèvre d'exclusion de saleté. Si la zone entre les deux est sèche, quelque chose a permis à l'huile de délaver la graisse. Ceci peut être dû à un jeu axial excessif ou à un joint biaisé. Ou à de la pression interne provoquée par un évent obstrué.

Souplesse normale d'une lèvre : Contrôlez la lèvre d'étanchéité primaire et la lèvre d'exclusion de saleté en les pressant vers le bas avec vos pouces et en glissant vos pouces tout le tour de la circonférence. En utilisation normale, le caoutchouc devrait demeurer doux et souple.

Lèvres fissurées : Si, lorsque vous contrôlez les lèvres primaire et d'exclusion de saleté, le nitrile présente une sensation rugueuse et desséchée, il a probablement été exposé à de la chaleur excessive. La perte de lubrification et un réglage de roulement trop serré sont les principales raisons possibles.



Lèvre de butée aplatie : De la calamine ou de la rouille sur la fusée empêchera le joint Scotseal PlusXL plus large de sceller correctement. Ceci crée de la pression supplémentaire sur les lèvres de butée et d'exclusion de saleté radiale. La fusée doit être entièrement nettoyée et les bagues d'usure déposées avant d'installer un joint **Scotseal** *PlusXL*.

Analyse des défaillances :

Scotseal *PlusXL*

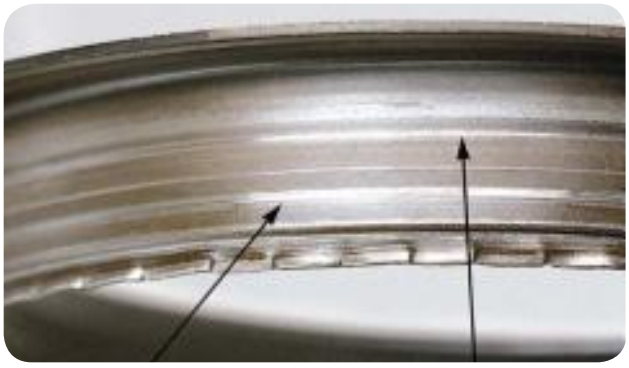
Inspection interne –
Usure des lèvres primaire et d'exclusion de saleté radiale

Bonne usure de la lèvre primaire : Vous devriez voir deux lignes parallèles. La ligne de la lèvre primaire est légèrement plus large que celle de la lèvre radiale, car il s'agit d'un concept Waveseal[MD] de SKF.

Usure prématurée de la lèvre primaire

Usure de la lèvre d'exclusion de saleté radiale

Large, large : Si les deux lignes formées par la lèvre primaire et la lèvre d'exclusion de saleté sont larges, il est fort probable que l'ensemble de roues complet se déplace de façon excessive vers l'intérieur et l'extérieur. Un tel jeu axial provoque à la fois des fuites et l'usure accélérée des pneus. La solution, comme de raison, est le réglage approprié du roulement.



Usure prématurée de la lèvre primaire

Usure de la lèvre d'exclusion de saleté radiale

Large, étroite : Si la ligne de la lèvre primaire du joint (bas) est extra large et que la ligne de la lèvre d'exclusion de saleté radiale (haut) est étroite, la lèvre primaire est assujettie à une pression excessive. Dans le cas des essieux directeurs ou de remorque, cela peut provenir d'un évent obstrué, et dans le cas d'essieux moteurs, l'évent du tube d'essieu peut être bouché.

Usure prématurée de la lèvre primaire

Usure de la lèvre d'exclusion de saleté radiale

Analyse des défaillances :

Scotseal *PlusXL*

Inspection interne –
Usure des lèvres de buté et d'exclusion de saleté axiale

Usure de la lèvre d'exclusion de saleté axiale

Usure de la lèvre de butée

Bonne usure des lèvres axiale et de butée : Quand vous examinez la face axiale, vous disposez de deux zones d'usure supplémentaires vous permettant de tirer des conclusions. Vous devriez voir une ligne étroite provoquée par la lèvre axiale à environ la mi-hauteur de la face, et au haut, une légère éraflure provoquée par la lèvre de butée.

Large, luisante : Si les deux lignes sont larges ou luisantes, vous devez alors soupçonner que le joint a été comprimé. Ceci se produira si le D.I. le joint n'est pas lubrifié avant l'installation, si le manchon n'a pas été entièrement scellé sur la fusée ou si le réglage du roulement est trop serré.

Usure inégale :

Si le chemin de la lèvre de butée est luisant dans un secteur et mat dans le secteur opposé, le joint a certainement été biaisé.

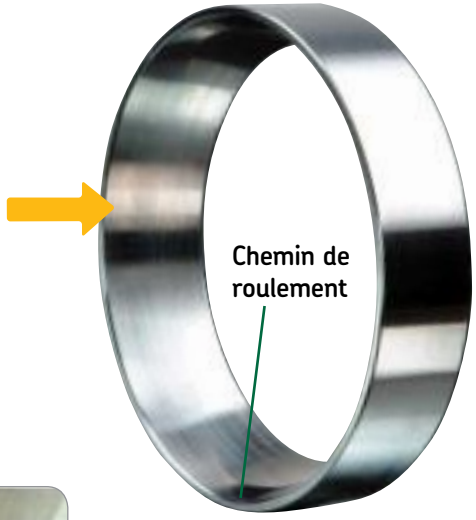
La lèvre de butée est en contact direct sur la moitié de sa révolution et ne présente presque aucun contact sur le restant du tour.

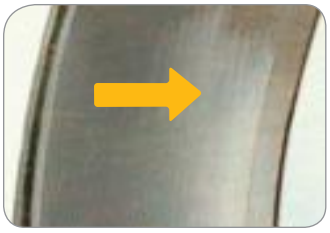
Inspection:

Cuvette de roulement

La portion la plus souvent endommagée de la cuvette de roulement est la surface de chemin de roulement conique à l'intérieur de la cuvette. Effectuez une inspection soigneuse et contrôlez ce qui suit :

- Signes de corrosion
- Débris métalliques
- Piqûre de la surface
- Écailles de métal
- Tout autre signe de dommages ou de matières étrangères





Usure importante par glissement due à la présence d'abrasifs durs.

L'attaque du métal est généralement un signe de contamination par l'eau, permettant à l'oxydation d'attaquer la surface.

Un enfoncement en travers du chemin de roulement indique un choc fort et brusque.

La cuvette présente une importante corrosion. Ceci se transformera en écaillage.

Importantes rayures par des grosses particules dures dans le lubrifiant.

Des creux et enfoncement dans les surfaces de roulement sont un signe que l'installation a été réalisée à l'aide d'un mandrin.

Aspect typique d'une surface présentant les effets d'une vibration continue (nommé « faux-billage »).

Aspect de surface provoqué par un arc électrique durant l'exécution d'une soudure.

Inspection:

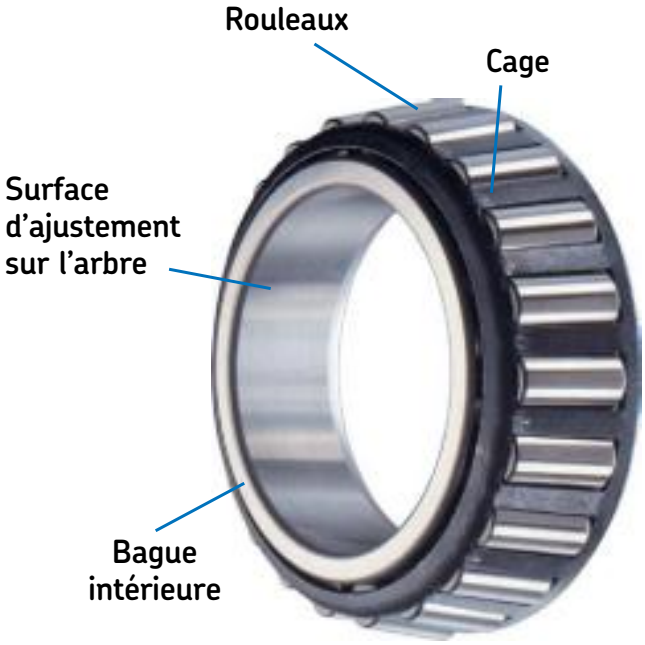
Cône de roulement

Le cône du roulement est un ensemble composé de rouleaux coniques et d'une cage métallique ou en polymère. Cette cage contient les rouleaux et une bague intérieure qui est la surface de contact avec l'arbre ou la fusée.

Puisque le cône comporte de nombreuses pièces mobiles, vous devez le faire pivoter afin de bien inspecter l'ensemble de la surface des composants.

Effectuez une inspection soigneuse et contrôlez ce qui suit :

- Corrosion
- Débris métalliques
- Piqûres
- Écailles de métal
- Autres signes de dommages ou d'usure

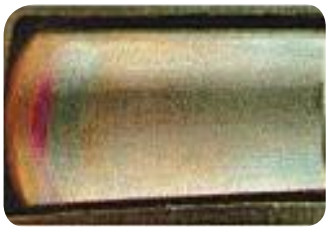


Fracture d'extrémité de rouleau due à des crêtes de contrainte élevées provoquées par la lâcheté d'un réglage de roulement insuffisamment serré.

Usure d'extrémité de rouleau provoquée par un serrage excessif, une dégradation du lubrifiant ou une absence de lubrifiant.

Des extrémités de rouleau fissurées sont dues à l'imposition de charges excessives ou à un désalignement excessif.

Du rayage confirme la contamination par de la saleté, de la poussière grossière ou des particules métalliques.



La présence d'une coloration brun paille à pourpre sombre confirme la surchauffe du roulement. Ceci est dû à une absence de lubrifiant, à un mauvais réglage ou à l'imposition de charges excessives.

Les marques d'usure sous forme de bandes sont dues à une légère usure par frottement provoquée par des particules de matière étrangère.

REMARQUE : À ne pas confondre avec des marques de pierrage, qui se produisent durant le procédé de fabrication qui produit une surface de précision.

Inspection:

Cage de roulement et bague intérieure

La cage de roulement est fabriquée d'acier estampé ou de polymère et est par conséquent sujette à différentes formes de dommages.

Ces cages sont déformées par une manipulation brutale (chute au plancher, lancement dans une boîte avec d'autres composants durs, etc.) ou installation inappropriée avec des charges d'impact provoquées par des coups de marteau lors de la dépose ou de l'installation.

L'inspection de la bague intérieure exige souvent un regard approfondi, car les dommages peuvent être très subtils. Les types de dommage de fatigue les plus communs sont illustrés ci-dessous.

Examinez le chemin de roulement de la bague intérieure en tenant le roulement devant une lampe et en tournant lentement la cage. Recherchez la présence de piqûres, d'écaillage, de décoloration et de corrosion.

Saleté

Désalignement

Insuffisance de lubrifiant

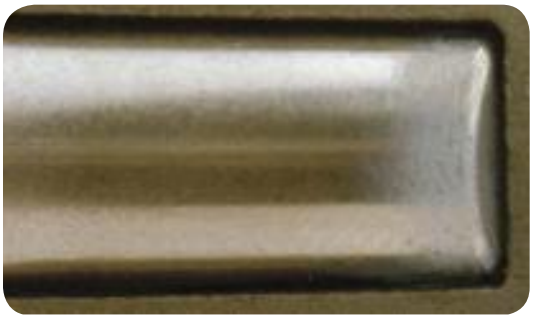
Analyse des défaillances de roulements

Réglage incorrect du roulement

L'extrémité large du rouleau présente du rayage résultant d'une précharge excessive.

L'extrémité large du rouleau présente de l'écaillage résultant d'une insuffisance de lubrifiant ou d'une précharge excessive.

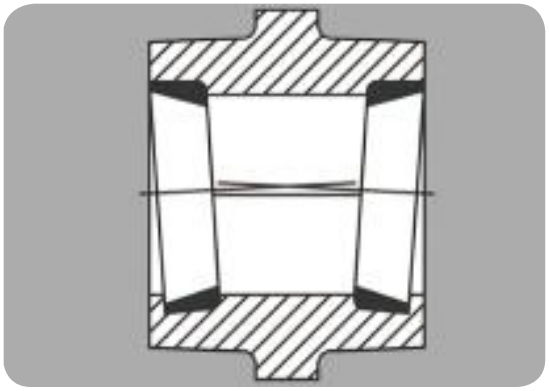
Piqûres



L'extrémité étroite du rouleau présente de l'usure excessive résultant d'un réglage de roulement lâche.

Piqûre du chemin de roulement provoquée par la déformation de la surface par des débris dans le lubrifiant.

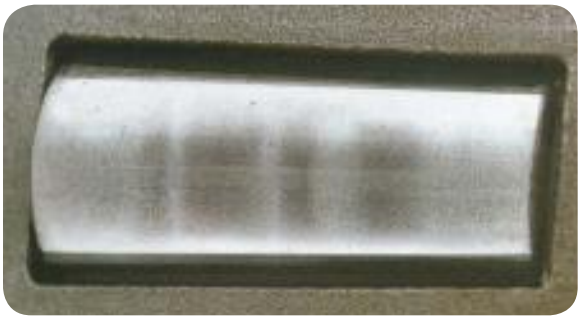
Désalignement



Le désalignement se produit quand les axes longitudinaux des roulements ne sont pas parallèles l'un avec l'autre. Ceci peut provenir d'un roulement incorrectement siégé en raison de la présence de saletés ou de bavures; une cuvette externe installée sans utiliser l'outil approprié; un arbre gauchi; ou des faces d'écrous désalignées.

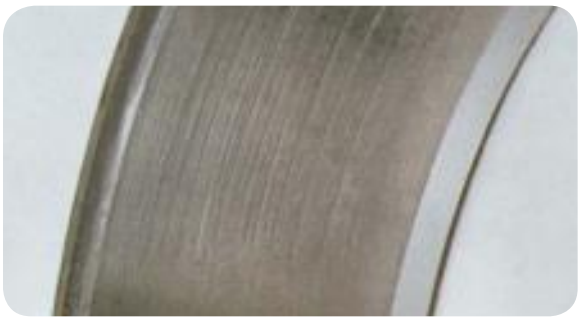
Analyse des défaillances de roulements

Désalignement



Usure irrégulière sur le rouleau résultant d'une installation inappropriée.

Contamination



Usure circulaire dans le chemin de roulement résultant de la contamination du lubrifiant par des particules dures.

Gravage vertical sur le chemin de roulement résultant de contamination du lubrifiant par de l'humidité.

Usure circulaire sur le rouleau résultant de la contamination du lubrifiant par des particules dures.

Analyse des défaillances de roulements

Graissage

Pelage, le résultat de l'arrachage de métal du chemin de roulement en raison de la dégradation du lubrifiant.

La décoloration est un signe de présence de chaleur élevée résultant d'une lubrification inappropriée ou d'un mauvais réglage de roulement.

Dommages d'installation

Déformation de la cage, le résultat d'une installation inappropriée ou d'une manipulation brutale avant l'installation.

Cage endommagée, le résultat d'abus avant ou durant l'installation.

Cône fissuré, le résultat d'une avarie causée par le démontage ou l'installation biaisée du cône.

Face avant de cône endommagée, le résultat de dommages d'installation provoqués par l'emploi d'un mandrin en métal dur.

Analyse des défaillances de roulements

Billage

Billage, le résultat d'un choc sévère subi par le roulement, provoquant la déformation par au moins un rouleau de la surface du chemin de roulement.

Autres dommages

La corrosion par frottement de la surface extérieure est souvent le résultat d'un moyeu ou d'une fusée usée.

Des piqûres légères peuvent être provoquées par des arcs électriques. La cause probable est du soudage électrique mis à la masse sur le l'arbre.

Écaillage, l'élimination par usure du métal de la surface de roulement, le résultat de la contamination, du billage, de l'installation inappropriée, de la lubrification inappropriée ou de la fin normale de la durée de vie du roulement.

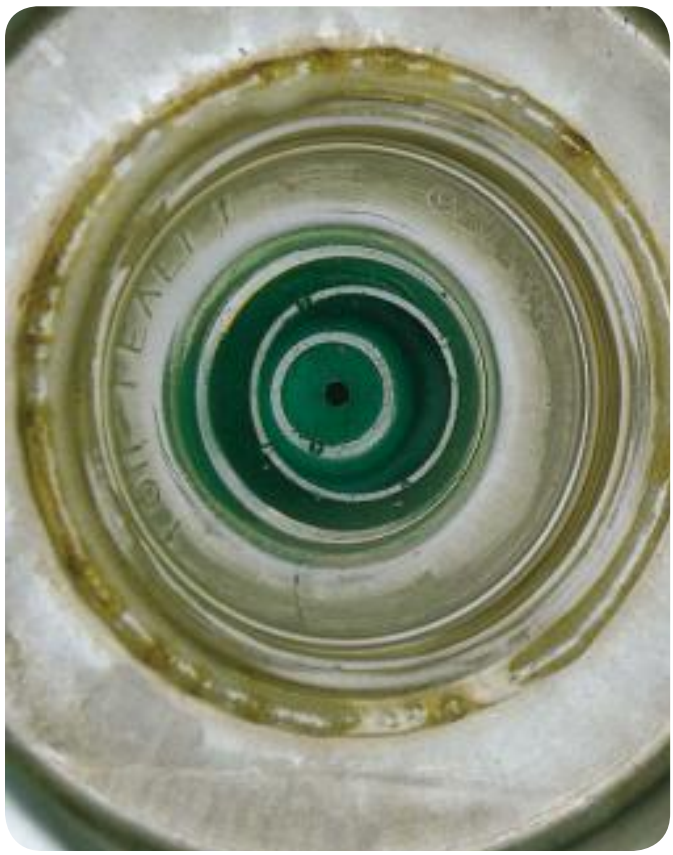
Analyse des défaillances de chapeaux de moyeu

Inspection du lubrifiant et du chapeau de moyeu

Le chapeau de moyeu est toujours exposé aux éléments. Ceci inclut des conditions de chaleur, froid, humidité, sécheresse et salinité. Mais certaines des conditions les plus brutales auxquelles il est exposé peuvent provenir de l'intérieur. Une lubrification insuffisante ou un réglage de roulement trop serré peut faire surchauffer le chapeau de moyeu et l'endommager de façon irréparable. Voici quelques signes qui indiquent la raison de la défaillance d'un chapeau de moyeu.

Trou de boulon déformé : Le serrage excessif des boulons durant l'installation peut former un trou de boulon ou déformer le flasque. Durant l'assemblage, l'emploi d'une clé à chocs peut endommager le flasque à proximité d'un trou de boulon.

Hublot laiteux : Le hublot d'inspection du chapeau de moyeu deviendra blanc presque opaque lorsqu'exposé à de la chaleur. La chaleur émane de l'intérieur et est annonciatrice de problèmes. Vous devrez déposer la roue et contrôler le réglage du roulement, le niveau de lubrifiant ou l'utilisation d'un lubrifiant incompatible.



Hublot fondu : Avec le chapeau de moyeu déposé, inspectez les rebords du hublot d'inspection pour la présence de dommages ou de décoloration. Si le rebord présente un aspect ondulé, cela signifie qu'il a probablement commencé à fondre sous l'effet d'une chaleur excessive. L'accumulation de chaleur peut provenir d'un faible niveau de lubrifiant, d'une précharge excessive du roulement ou du passage récent à un lubrifiant incompatible.

Flasque gauchi : Déposez le chapeau de moyeu sur une surface plane. Si le flasque est gauchi, son diamètre ne reposera pas entièrement à plat. Il est possible que les couples de serrage appropriés n'aient pas été respectés.

Remarques

Équivalences de roulements à rouleaux coniques à montage vertical

Équivalences de roulements à rouleaux coniques à montage vertical PreSet[MD]

N° d'ens. SKF	N° d'ens. ConMet	Cône SKF	Cuvette SKF	N° d'ens. PreSet Timken	Cône Timken	Cône Timken	Emplacement
SET427	107500	RBT10433	LBT10433	SET427	NP899357	NP026773	Essieu FF avant interne
SET427	107500	RBT10433	LBT10433	SET427	NP899357	NP026773	Remorque TN externe
SET428	107501	RBT10429	LBT10429	SET428	NP874005	NP435398	Essieu FF avant externe
SET429	107502	RBT10434	LBT10434	SET429	NP034946	NP363298	Essieu moteur R interne
SET430	107503	RBT10431	LBT10431	SET430	NP840302	NP053874	Essieu moteur R externe
SET431	107504	RBT10430	LBT10430	SET431	NP965350	NP503727	Remorque TN interne
SET432	107506	RBT10426	LBT10426	SET432	NP174964	NP593561	Remorque TP interne/ externe

Équivalences d'ensembles de roulements à rouleaux coniques à montage vertical LMS

N° d'ens. SKF	N° d'ens. ConMet	Cône SKF	Cuvette SKF	N° d'ens. LMS Timken	Cône Timken	Cône Timken	Emplacement
SET427	107500	RBT1-0433	LBT1-0433	SET433	NP431952	NP378092	Essieu FF avant interne
SET427	107500	RBT1-0433	LBT1-0433	SET433	NP431952	NP378092	Remorque TN externe
SET428	107501	RBT1-0429	LBT1-0429	SET434	NP555065	NP720703	Essieu FF avant externe
SET429	107502	RBT1-0434	LBT1-0434	SET435	NP588900	NP107783	Essieu moteur R interne
SET430	107503	RBT1-0431	LBT1-0431	SET436	NP577914	NP975161	Essieu moteur R externe
SET431	107504	RBT1-0430	LBT1-0430	SET437	NP022333	NP250023	Remorque TN interne
SET432	107506	RBT1-0426	LBT1-0426	SET438	NP417549	NP156827	Remorque TP interne/externe

Cône/cuvette et entretoise non vendus séparément.

Tableau de référence pour les équivalents des chapeaux de moyeu SKF

SKF TF/Zytel			Stemco					National Oil	Dual Dynamics		SKF
						Sentinel					
Huile	Graisse	Application	Huile			Huile	Graisse		Huile	Graisse	Acier
1282 [2]	1284 [2]	Remorque Pro-Par		343-4075		348-4075	349-4075	HU-075A	276-P	275-G	
1600		Remorque/ Compteur kilométrique d'essieu	347-4009								
1608 [1]		Directeur	340-4065	343-4065				HU-065A			
1612 [1]	1311 [1]	Directeur	340-4024	343-4024	350-4024			HU-024A	302-P	301-G	1711
1613 [1]		Directeur	340-4249	343-4249	350-4249			HU-149A			1703
1623		Remorque	340-4066	343-4066				HU-066A			1723
1627		Remorque	340-4002	343-4002							1727
1627		Directeur	340-4019	343-4019				HU-019A			
1630 [1]	1331	Remorque	340-4014	343-4014						202-G	
1642		Remorque	340-4013	343-4013		348-4013	349-4013	HU-013A	282-P		1742
1643	1343	Remorque	340-4009	343-4009		348-4009	349-4009	HU-009A	203-P	283-G	1743
1643	1343	Remorque	340-4046	343-4046				HU-046A	303-P	304-G	
1644 [1]	1343	Remorque/ Directeur	340-4009	343-4009		348-4009	349-4009				1743
	1343W	Remorque					342-4009				
1665		Remorque	340-4042	343-4042				HU-042A			1765
1669 [1]		Directeur	340-4025	343-4025	350-4025			HU-036A			
1670 [1]		Directeur	340-4034	343-4034	350-4034			HU-034A			1770
1681		Remorque	340-4029	343-4029				HU-028A			
1691 [1]		Directeur	340-4098	343-4098							1790
1696	1399	Remorque	340-4195	343-4195		348-4195	349-4195		257-P	255-G	1796
	1399W	Remorque					342-4195				
1698		Remorque	340-4059	343-4059							1798
1698		Remorque	340-4080	343-4080							
1943 [3]	1443 [3]	Remorque		343-4370			340-4350		207-P	401-G	
1996 [3]	1499 [3]	Remorque		343-4372			340-4352		260-P	456-G	

[1] Modèle noir [2] Modèle Lexan [3] Conçu pour le système P.S.I.

Ens. de roulements coniques				Équivalences concurrentes	
		Composants			
N° d'ens. SKF	Application de roulements générale	N° de cône	N° de cuvette	N° d'ens. BCA	N° d'ens. Timken
SET401	Essieu moteur R (externe)	BR580	BR572	HD206	SET401
SET402	Essieu moteur R (externe)-Mack	BR582	BR572	HD211	SET402
SET403	Essieu moteur R (interne)	594-A	592-A	HD203	SET403
SET404	Essieu moteur R (interne)-Mack	598-A	592-A	HD204	SET404
SET405	Essieu de remorque (interne) et essieu moteur arrière/essieu de remorque (externe)	BR663	BR653	HD207	SET405
SET406	Essieu directeur FF (externe)	BR3782	BR3720	HD205	SET406
SET407	Essieu arrière (interne) et essieu directeur avant (externe)	BR28682	BR28622	HD213	SET407
SET408	Essieu moteur L (externe)	BR39590	BR39520	HD210	SET408
SET409	Essieu directeur avant (externe)-Mack	BR45280	BR45220	HD219	SET409
SET410	Essieu directeur avant (interne)	BR45284	BR45220	S.O.	SET410
SET411	Essieu moteur L (interne)	BR47686	BR47620	HD209	SET411
SET412	Essieu directeur FF (interne) et essieu de remorque N (externe)	HM212047	HM212011	HD202	SET412
SET413	Essieu directeur FF (interne) et essieu de remorque N (externe)	HM212049	HM212011	HD200	SET413
SET414	Essieu de remorque N (interne)	HM218248	HM218210	HD201	SET414
SET415	Essieu de remorque P (interne et externe)	HM518445	HM518410	HD208	SET415
SET416	Essieu de remorque	BR45291	BR45220	S.O.	SET416
SET417	Essieu de remorque	BR47890	BR47820	S.O.	SET417
SET418	Essieu directeur avant (interne)	H715334	H715311	S.O.	SET418
SET419	Essieu directeur avant (interne)	H715343	H715311	S.O.	SET419
SET420	Essieu directeur avant (interne)	H715345	H715311	S.O.	SET420
SET421	Essieu arrière (interne)-Mack	HM516449-A	HM516410	HD214	SET421
SET422	Essieu arrière (interne)-Mack	HM516449-C	HM516410	HD212	SET422
SET423	Essieu directeur FL (interne)	6461-A	BR6420	HD218	SET423
SET424	Essieu directeur FL (externe)	555-S	552-A	HD217	SET424
SET425	Essieu directeur avant/essieu de remorque (interne) et essieu arrière (externe)-Mack	BR567	BR563	HD216	SET425
SET426	Essieu arrière (externe)-Mack	BR47679	BR47620	HD215	SET426
SET433	Ens. conique HD	BR594	592-A	S.O.	S.O.
SET439	Essieu directeur FF (interne)-Volvo	HM212049-X	HM212011	S.O.	SET439
SET499	Ens. conique HD	BR687	BR672	S.O.	S.O.

Équivalents

Équivalences de la gamme Scotseal

Scotseal PlusXL	Scotseal Classic	National	National 5 Star	Jeux de roues Stemco Guard. / G.G.*	Stemco (joint avec bague)	Stemco Voyager	Stemco Discover
23590	---	370199A	---	---	---	383-0175	---
28759	28758	370150A	---	308-0866	(2164/1008)	383-0166	---
29480	---	370211A	---	---	---	383-0176	---
34384	34387	370047A	---	309-0935/ 392-9035	(2728/1728) (2057/1062)	---	---
34971	34975	370132A	---	308-0863/ 382-8063	(2721/1721) (2133/1036)	---	---
34994	35000	370169A	---	392-9036/ 392-9111	(2057/1063)	---	---
35058	35066	370001A	380001A	308-0836/ 382-8036	(2702/1702) (2036/1036)	383-0136	383-0236
---	36358/ 36365	370011A	---	382-8071	(2216/1034)	383-0171	---
---	38750	370024A	---	309-0915/ 392-9099	(2102/1501)	393-0115	---
38776	38780	370023A	380023A	309-0912/ 392-9099	(2707/1707) (2102/1501)	393-0112	393-0212
39426♦	---	---	---	---	---	---	---
39979 avec 456301	39988 avec 456301	370033A/ avec AR-12	---	382-8039/ 382-8023	(2039/1038) (2039/1011)	383-0139	383-0239
40091	40086	370066A	---	382-8001	(2086/1013)	383-0101	---
40129	40136	370349A/ 370036A	380036A	307-0713/ 372-7098	(2704/1704) (2109/1507) (2109/1013)	373-0113	373-0213
42627	42623	370065A/ 376590A	380065A/ 386590A	307-0723/ 372-7099	(2705/1705) (2023/1503)	373-0123	373-0223
42673	42672	370031A	380031A	309-0904/ 392-9112/ 392-9130	(2718/1705) (2132/1515)	393-0104	393-0204
43754	43752	370338A/ 370037A	---	307-0744/ 372-7095	(2709/1709) (2118/1510)	373-0144	---
43761	43764	370182A/ 370048A	380048A	308-0864/ 382-8064	(2711/1711) (2137/1037)	383-0164	383-0264
---	43860	370019A	---	309-0965/ 392-9096	(2713/1713) (2114/1508)	---	---
44916	44922	370124A	---	308-0853/ 382-8053	(2708/1708)	383-0153	---
---	44964/ 45010	370178A	---	392-9033	---	---	---
45093	45099	370022A	380022A	309-0903/ 392-9094	(2706/1706) (2129/1511)	393-0103	393-0203
45095	45103	370131A	380131A	308-0855/ 308-0856/ 382-8056	(2710/1710) (2710/1706)	383-0156	---
45157	45160	370021A	---	309-0964/ 392-9088	(2712/1712) (2113/1517)	---	---
46300	46305	370025A	380025A/ 386002A	307-0743/ 372-7097	(2701/1701) (2110/1504) (2110/1048)	373-0143	373-0243
47691**/ 47692	47697	370003A	380003A	309-0973/ 392-9131	(2703/1703) (2106/1502)	393-0173	393-0273
48002	48000	370005A/ 370173A	---	309-0960/ 392-9081	(2717/1761) (2009/1079)	---	---
---	48690	370195A	---	392-9054	---	393-0134	---

* Guard. (Guardian HP) / G.G. (Grit Guard)

** Version étroite d'origine

♦ Modèle Scotseal Plus

Camions de formation technique SKF

Livrant des connaissances pratiques à toutes les parcs à service intense.

Les camions de formation extra robuste SKF touchent à tout, des pratiques de maintenance appropriées des moyeux à la formation technique pour moyeux conventionnels, la trousse de remise à neuf SKF pour PreSet[MD], verrous de roue (lug locks), écrous de roue en deux pièces, joints Scotseal, chapeaux de moyeu et plus. Cette formation pratique, fondée sur le programme TFO (Trouble-Free Operation) reconnu, est parfaite pour aider les professionnels du secteur à maîtriser la gamme de produits à service dur de SKF. Les techniciens profitent de :

- Vues en coupe détaillés des produits à service extra robuste
- Conseils techniques en matière de service extra robuste et information sur les nouveaux produits
- Montages interactifs de systèmes de véhicules à service extra robuste
- Présentations vidéo et documents de soutien sur les produits extra robustes
- Formation pratique sur place comprenant inspection approfondie, dépose, installation et réglage de roulements
- Certificat de compétence de SKF en matière de moyeux confirmant la réussite par le technicien d'une formation TFO, contribuant aux exigences de formation d'un parc

Un aperçu du contenu du camion

Des présentoirs de produits offrent un aperçu de la conception et de l'assemblage des produits

Des montages de systèmes de véhicules permettent une formation pratique interactive

Les connaissances SKF livrées à votre atelier

Le technicien moderne dispose de nombreuses façons de parfaire ses compétences, de prendre connaissance de nouveaux produits et de nouvelles procédures, et d'identifier les meilleures pratiques pour une maintenance sécuritaire et efficace. Bien que l'apprentissage en ligne et les manuels techniques soient utiles, rien n'a plus de valeur qu'une séance de formation pratique animée par un spécialiste.

Les camions de formation technique SKF offrent une formation technique pratique à tous les professionnels du secteur de presque toutes les régions. Les camions de formation SKF sont une formidable ressource d'apprentissage sur les produits et services extra robustes SKF.

Communiquez avec un représentant SKF pour plus de détails à propos d'une visite à votre atelier du camion de formation technique!

SKF offre une gamme complète de produits de marché secondaire extra robustes conçus pour garder votre parc sur la route et assurer la sécurité de vos chauffeurs. Songez à SKF pour des solutions de moyeu à la fois sécuritaires et fiables en accédant à de l'information sur les produits et des conseils techniques par l'entremise d'un des moyens ci-dessous.

www.vsm.skf.com

Téléchargez des documents, accédez à des conseils techniques et visualisez de l'information sur les produits

Visionnez des vidéos techniques et de produits détaillées à www.skfpartsinfo.tv

Recherche mobile de pièces

Accédez à notre site Web de recherche mobile de pièces pour connaître les numéros de pièce les plus récents, www.skfpartsinfo.com

Suivez-nous sur Twitter @skfpartsinfo pour demeurer informé des plus récents renseignements techniques et sur les produits.

Applis d'info sur les pièces SKF

Téléchargez les applications SKF pour accéder à de l'information sur les produits, des références croisées, des fiches d'instructions, des données d'application et des brochures.

MD SKF est une marque de commerce déposée du Groupe SKF
MD Scotseal, TFO et TF sont des marques de commerce déposées du Groupe SKF
© SKF Groupe 2014

Le contenu de cette publication est protégé par le droit d'auteur de l'éditeur et ne peut être reproduit (même partiellement) qu'avec l'accord de celui-ci. Nous avons apporté le plus grand soin à la rédaction de cette publication et à l'exactitude des renseignements qu'elle contient, toutefois, nous déclinons toute responsabilité pour pertes ou dommages directs ou indirects pouvant découler de l'utilisation du contenu du présent document.

Publication 457975FR (rév. 08/14)
Imprimé aux États-Unis

SKF VSM
890 N. State Street
Suite 200
Elgin, IL 60123 É.-U.
+1 800-882-0008
skfpartsinfo@skf.com